ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové:

Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

Ročník sedmý.

K tomu přílohy:

DOMÁCÍ LÉKAŘ

a

PRŮMYSLNÍK.

Pomoci Matice české.

V Praze 1859.

Tiskem Ant. Renna v Kolovratské třídě „u třech lip."

Předmluva.

Vytknuli jsme si s počátku vydávání časopisu *Živy* úlohu, podati svobodné pole českým přírodozpytcům ku vzdělávání písemnickému všelikých odvětví přírodovědy. I zdařilo se to dosti blaze. Můžeme se honositi statnou řadou starších i mladších literatorů, kteří se v této společné práci zúčastnili. Jmena zde položiti urážélo by skromnost mnohého, beztoho dobře známa jsou každému pilnému čtenáři Živy. Mimo ty nachází se však ještě značný počet oněch, kteříž své oučastenství neosvědčili. Příčina toho z části bývá známá u nás lhostejnost k jevení života veřejného, pospolitého. Každý se krčí v svém zákoutí, a jsa vědecky nečinný libuje si v své samohrdosti a chrání se veřejného vystoupení, aby snad ona uražena nebyla; takoví platí v sousedství za muže učené a tím se uspokojí. Jiní zase, ač by dobře česky psáti uměli aneb snadno slohu přírodnickému by se přiučili, přidržnjí se raději živlu německého, k čemuž je váže dlouholeté zvyknutí, aneb jakási pýcha, které mateřská řeč příliš nízká se zdá, je k tomu přidržuje. Jiní zúčastnivše se v Živě z osobních ohledů odstoupili, které jim jdou arci nad vlast a nad obecnost.

Dále chceme přemítati, jak dalece jsme účelu dostáli ohledem na rozličné nauky přírodnické. Nechtěli a nemohli jsme vydávati encyklopaedii věd přírodních; takové podniknutí, má-li v tváři celé Evropy státi se důstojným našeho národa, ač bychom snad k tomu duševnými silami dostačili, vymáhá veliké prostředky materiální, které skoro cele v cizích rukou se nacházejí; groš vdovy k tomu nedostačí. A nerádno v důvěře na veliké publikum něco podniknouti, kdežto půda všelijakým rostlinstvem

*

tak vyčerpána jest, že by taková setba sotva zniku měla. Uskrovnili jsme se tedy v našem časopise na pouze encyklopaedické podatky, starajíce se o to, aby z toho neb onoho ohledu zájmům čtenářů vyhověly.

Celý materiál dosavadních sedmi ročníků rozpadá se na hlavní statě a na drobnosti, tyto měly krátce podávati nejznačnější odkrytí a pozorování v oboru přírodověd roku běžícího. Stalo se to podle možnosti, ačkoliv ne tak, aby dost skrovný obraz pokroku jednotlivých věd poskytovaly, čemuž jen mnohosvazkový žurnál vystačiti může.

Více píle věnováno hlavním statím, jsouť z většího dílu původní a ceny trvanlivé. Jen málokdy dovolovali jsme si, když to zajímavost kázala, přijmouti větších překladů. Dále rozeznati sluší všeobecná rozjímání: rozhled po veškeré přírodě, poměry člověka k přírodě, o prostonárodném učení přírodních věd, o tajemstvích přírody atd. Podány také obrazy všeobecné z přírody vzaté: spánek přírody, život pod vodou a j. Co se týče věd speciálních, zastoupeny jsou mineralogie a geologie dosti bohatě, zvláště poslednější, dadouce nám dosti jasný obraz horstva českého, vůbec rakouského. Zúčastnili se v těch pracích hlavně tři starší oučastníci, i litovati musíme, že se ještě mladší rod toho více nechápá, nepochybujíce nijak, že mnohá jará síla v úkrytu vězíc k světlu veřejnosti dorůstá. Také rostlinopis dosti hojně zastoupen byl. Hleděli jsme podati něco z anatomie a fysiologie rostlin, o klíčení, o zrůstu, o kvetení, o přetvarech, pak obrazy některých hlavních tříd a čeledí mechů, kapradí, trav, liliovitých, palem, jehnědokvětých, růží, luštin, některá také popsání lesů a rozšířenosti rostlin. Co se týče zoologie, podali jsme předně články více zábavné, jednající hlavně o mravech zvířat a jich poměrech k člověku; některých podána podrobnější anatomie: raka, hlemejždě, pijavice, pavouka a j.; některá zase systematicky vyložena: rhyzopody, ryby, velryby, kopytnatí. Ač snahy byly chvalitebné, předce poznati z toho, jak nám ještě úplné zoologie se nedostává, čímž touha po ní jen zostřena býti může. Fysiologických a anthropologických článků také něco málo podáno. Při tak malém oučastenství našeho

lékařstva v české přírodovědě bylo k takovým pracím málo pohnútek, a prostonárodní vyložení požadovalo by mnoho a velmi podrobných článků, kdyby v pravdě poučlivým státi se mělo, neboť obyčejná v tom povrchnost cizích časopisů nám nepřísluší — neprovádíme řemeslo.

Také zde zmíniti se dlužno o cesto- a zeměpisných článcích, podaných od našich mladých učenců a cestovatelů, jako jsou výlety do Banátu, do Tater, do jižních Čech, do Šumavy, popsání hory Kunětické, velikolepého ústavu Pařížského Jardin des plantes, krajin a lesů na Zvolensku, zprávy geografické o znamenitých cizích krajích: Palestině, Egyptě, Sahaře, Amursku, Australii, arktické a anarktické Americe.

Z chemie bohužel a z fysiky málo podáno bylo. Požadujíť tyto vědy již napřed důkladných všeobecných známostí, má-li býti zvláštní nějaké pojednání pochopeno, a elementární poučení do časopisu se nehodí. Snad, až bude naše národní školství po zákonu zřízeno, budeme se moci do rozprav chemických a fysikálních konečně také odvážiti.

V prvních třech ročnících, dokud jsme ještě našeho Kuneše v středu měli, dost obšírně jednáno bylo o věcech hvězdářských; později nás také veliká kometa roku 1858 zajímala. Budou i příště příslušná místa podobným předmětům věnována.

Také někdy, jak to přísluší časopisu přírodnickému, meteorologii místa popřáno, ač ne v té míře, jak by to novější postupy té vědy požadovaly.

Z literární historie také několik článků své místo nalezlo. Podána obšírnější zpráva o vzniknutí časopisu Kroku, vyloženy přírodnické práce jednoho z našich spolupracovníků, též rukopis jmenem Lapidarius od Hanky, podáno několik životopisů učených mužů vlastenských, a jiných světoznámých mužů jiných národů; také ohlášení spisů čelnějších přírodnických našich i jinoslovanských neopominuto.

Bylo to také dlužností našeho časopisu, podávati zprávy o sbírkách musejních a o činnosti odboru přírodnického, což také až do posledních dob řádně konáno.

Zbývá nám ještě promluviti o přílohách, které poslední tři léta do Živy byly přijaty, o *Domácím lékaři* a o *Průmyslníku.* Hlavní účel toho podniknutí, mimo poučení a podání zpráv novějších, byl pěstování názorství a spůsoby mluvy těchto praktických odvětví všeobecných přírodných věd. Patrno však, že jim v Živě jen velmi skrovného místa propůjčeno býti může, i bylo by žádoucno, aby vlastní časopisy toho druhu se zřídily a tím značná mezera v naší literatuře se vyplnila. Žádalo by to aspoň z počátku nemalých obětí, jak od redakcí tak od obecenstva, jehož podporou jedině by tak potřebná a učitečná podniknutí udržeti se mohla. Snad že během tohoto roku, kde události světové nás k čilejšímu vlastenectví pohánějí, vyskytnou se mužové zámožní toho i onoho řádu vědeckého průmyslu, již rádi podají těchto obětí na oltář naší milé vlasti; vědomí dobrého skutku a památka nepomíjející bude jejich odplatou.

Obsah věcní.

ŽIVA.

Články hlavní.

Drobnosti a zprávy vědecké.

Domácí lékař.

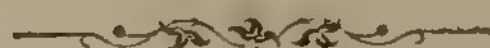
Články hlavní.

Drobnosti.

Průmyslník.

Články hlavní.

Drobnosti:



Celoroční seznam předplatitelů na ročník 1858.

P. T. pp.

Adámek Karel, studující v Chrudimi.
Adamovic Jiljí, kancelista v Dobříši.
Akermann Josef, kanovník v Litoměřicích.
z Alemannů Kristian, Dr. lékařství v Příbrami.
Amerling Karel, Dr. lék. a řed. hlavní české školy v Praze.
Andrle Jan, c. k. listovní v Litomyšli.
Arbeiter Dobromil, měšťan v Praze.
Babánek Václav Hynek, c. k. prof. v Písku.
Bačkora Josef, učitel na hlavní české škole v Praze.
Bečák Florian, farář v Mirotíně.
Beer Antonín, horní uředník v Příbrami.
Bekárek Arnošt, knížecí assistent při hospodářství v Lipníku.
Beneš Václav, rolník.
Beránek Jan, měšťan v Roudnici.
Berger Antonín, učitel v Poličce. 2 ex.
Berka Josef, správce fabriky.
Bernard Filip, měšťan v Prostějově.
Berner Václav, mlynář v Labské Tejnici.
Beseda měšťanská v Praze.
Bezděka Frant. Rudolf, katecheta v Písku.
Bezděka Václav, kaplan v Bavorově.
Bier Jiří, farář v Stradišti.
Bílek Jan M., farář v Klášterci.
Bílka Petr., maj. vychovacího ústavu ve Vídni.
Bitter Jan, učitel v Domažlicích.
Blahut Adolf Ludvík, studující v Praze.
Blažek Frant., učitel na varhanické škole v Praze.
Blažek Jan, kooperator v Jablonné.
Blažek Karel, farář v Střížově.
Böhm Eduard, lékarník v Kostelci nad Orlicí.
Böhm Otakar, posluchač lékařství v Praze.
Bohúň Petr, ev. prof. v Lipt. Sv. Mikuláši.
Bořický Emanuel, studující v Praze.
Bouček Ant., farář v Malé Chyšce.
Bouček Sales, prof. v Rakovníce.
Bozděch Gustav, c. k. školní rada v Černovicích.
Braniš Josef, měšťan v Příbrami.
Branžovský Václav, farář v Chotusicích.
Březina Václav, farář ve Vrchlabí.
Brož Václav, duchovní správce ve Višňově.
Brzorad Vilem, advokát v Strakonicích.
Bubák Hynek, lasník v Proseči.
Bubák Jan, farář ve Vel. Bezdězi.
Bürgermeister Frant., purkrabí na odpočinutí v Lyse.
Bujárek Frant., kancelářský v Rychnově.
Bureš Frant. Čeněk, kupecký v Uherském Hradišti na Moravě.

Burget Václav, učitel na nižší reálce v Domažlicích.
Burian Tomáš, c. k. major na odpočinutí v Novém městě za Vídní.
Buriánek Josef, farář ve Světlé.
Bušák a Irrgang, knihkupectví v Brně.
Caban Ondřej, farář v Komjaticích na Slovensku.
Carda Jan, abs. právník v Praze.
Cimer Jan, farář ve Veliké Řetové.
Čaloun Frant., náměstek státního zástupce v Kutné Hoře.
Čech Jan, kandidát veškerých práv v Domažlicích.
Čejka Josef, Dr. lékařství a c. k. professor v Praze.
z Čenkova rytíř, v Plzni.
Čepelka Ant. Vinc., kupec v Chrudimi.
Čermák Filip, farář v Libichově.
Čermák Josef, kaplan v Berouně.
Černý Frant., učitel na hlavní škole ve Vodňanech.
Černý Jan, studující v Jičíně.
Černohouz Frant., děkan ve Všejanech.
Černohouz Jan, studující v Litoměřicích.
Černohouz Václav, farář v Libáni.
Černý Václav, kaplan v Náchodě.
Červený Rudolf, fabrikant hudebních nástrojů v Hradci Králové.
Čípka Jan, měšťan a statkář v Březně.
Čížek Josef, kooperator ve Světlé.
Daněk Josef, v Oustí nad Labem.
Daneš František, vikář v Peruci.
Decastello Karel Emanuel, učitel v Praze.
Dědek N., kaplan v Konicích na Moravě.
Dlabač Jan, Dr. lékařství v Nimburce.
Dlask Ant., ředitel školy v Kolíně.
Dobrušský Theodor, kaplan v Třeboníně.
Dolanský N., v Kutné Hoře.
Doležal Jan, bohoslovec v Holomouci.
Dominikus Jan Čeněk, farář v Langláně (?).
Doubek Josef, studující v Praze.
Douček Josef, podučitel v Hradci Králové.
Doucha Frant., duchovní v Praze.
Duchek N., farář u Marie Sněžné v Praze.
Duda Anton, učitel ve Vodňanech.
Dundálek Jan, farář v Košicích.
Duras Matěj, měšťan v Novém Strašecí.
Dvořáček Jan, Dr. práv a dvorský i soudní advokát ve Vídni.
Dvořáková Josefa, v Rychnově.
Dvorský Jan Nep., pán dvoru Globického na Smíchově.
Dvorský Prokop, učitel náboženství na Novom. gymn. v Praze.
Dyk Josef, kaplan na Peruci.
Ehrenberger Frant., farní administrator v Mýtě.
Ehrenberger Josef, farář na Skuhrově u Rychnova.
Eiselt Jindřich, barvíř v Praze.
Eiselt N., Dr. lékařství v Praze.
El Josef, kaplan v Libochovicích.
Feiereisl, obchodník v Žebráce.
Fikar Ant., farář v Nadějkově.
Fikejs Tomáš Adam, inžinýr při c. k. Alžbětině železnici západní v Pencinku u Vídn
Filous Bedřich, bývalý správce v Pavinově.
Filouš Frant., nájemník dvoru ve Velharticích.
Fingerhut Ferdinand, sládek v Praze.
Fodermayer Vilém, c. k. polní vojenský komisař.

Formánek Jan, c. k. kancelista v Říčanech.
Frič Ant., kustos při Museum král. Českého v Praze.
Frič Josef, Dr. práv a zemský advokát v Praze.
Frič Karel, rosolník v Praze.
z Friedberku Emanuel.
Fritz Josef, mistr pekařský v Bystrém.
Fritz Leopold, Dr. lék. v Jihlavě.
Fykl Ant., studující v Praze.
Gabriel Josef, Dr. práv v Sušici.
Gerhart Frant., farář v Sendražicích.
Grégr Eduard, Dr. lékařství v Praze.
Gross Jan, c. k. horní úředník v Krušné Hoře.
Guoth Th. Jonáš, Dr. lék. a c. k. okresní lékař v Geibu na Slovensku.
Gymnasium v Hradci Králové, 2 ex.
Gymnasium Jičínské.
Gymnasium v Jindřichově Hradci.
Gymnasium Klatovské.
Gymnasium Novoměstské v Praze.
Hakl Bohumil, kněz a učitel nábož. na c. k. vojenském vychovacím ústavě v Belluně.
Häring Antonín, sládek v Střelhosticích.
Häring Jan, sekretář obce Vodňanské.
Haindl Jan Josef, studující na reálce v Praze.
Hájek Adolf, c. k. notář v Nasevrkách.
Hájek Antonín, farář v Heřmani.
Haloušek František, učitel v Bukovině.
Hanel J., Dr. lék. a městský fysik v Moravské Třebíči.
Hanuš Josef, okresní inžinýr v Písku.
Hanzlová Marie, v Černém Kostelci.
Hausmann Karel, farář v Kolčí.
Havlíček Frant. Josef, farář v Nepomyšli, 2 ex.
Hejtman Josef, v Jičíně.
Helfert Jos. Alex. svob. pán, Dr. práv a c. k. státní podsekretář ve Vídni.
Hellich Josef, malíř v Poděbradech.
Helmhacker Rudolf, technik v Praze.
Hlavsa Karel, c. k. poštov. úředník.
Hlavní a podreální škola v Táboře.
Hlinka Vojtěch, vychovatel na Hrádku u Sušice.
Hněvkovský Vojtěch, farář v Lánech.
Hnilička Romuald, Dr. filosofie a prof. v Rakovníce.
Hnojek Antonín, c. k. dvorní kaplan, bisk. notář a děkan v Libochovicích.
Hodáč Václav, hospod. adjunkt na Smečně.
Hofmann Josef, měšťan v Soběslavi.
Hofrichter Alois, inžinýr-assistent v Sellyi v Uhřích.
Hollada Serafín, kooperator ve Vrbně.
Holub Fr., studující v Praze.
Honl Ant., šichtmistr ve Zbejšově.
Horáček Vinc., katecheta na hlavní a podreální škole v Příbrami.
Horský Frant., děkan v Lauterbachu.
Hraběta Jan, gymn. ředitel v Drážďanech.
Hraběta Jan, c. k. soudní aktuar v Klatovech.
Hron z Leuchtenberka Antonín, c. k. setník na odpočinutí v Písku.
Hron Tomáš Jan, učitel na hlavní škole v Budějovicích.
Hubáček Ferdinand, měšťan v Pardubicích.
Hušek Jan Hostivít, správce statku v Štěpanově.
Hušek Josef, duchovní správce.
Hušek Karel, vikář v Starém Kolíně.
Hütl Josef, lesník v Novém Bydžově.

Chlapec Jan, inžinýr při železné dráze v Terstu.
Cholava Štěpán, gymn. professor v Krakově.
Chotek Jindřich, hrabě.
Chvála Josef, měšťan Jenikovský.
Chvalcovský Josef, mlynář v Rybníce na Moravě.
Illem N., v Kutné Hoře.
Janda Hynek, podučitel v Družci.
Janda Josef, v Novém Bydžově.
Jandečka Václav, gymn. prof. v Hradci Králové.
Jandera Jan, obchodník v Oustí nad Orlicí.
Jandourek Frant., Dr. lék. v Rožďalovicích.
Janota Jan, mlynář Valteřický v Krkonoších.
Janota N., duchovní v Praze.
Janoušek Filip, officiál u stoličního soudu v Prešově.
Jaroš Tomáš, kasír v Uhřích.
Javůrek Frant., farář v Heralci.
Jedlička Augustin, farář v Záboří.
Jedlička Jan, měšťan v Novém Bydžově.
Jedlička Jos., učitel na realní škole v Rakovníce.
Jehlička Pavel, gymn. prof. v Chebu.
Jelínek Ivan N., kaplan u sv. Jakuba v Jihlavě.
Jelínek Karel, studující na české reálce v Praze.
Jelínek Leopold, uředník při železnici v Blánsku.
Jerie František, lučebník v Merklově v Bydžovsku.
Ješina Jan, kaplan v Českém Dubě.
Jezbera Matouš, studující v Praze.
Jireček Hermenegild, Dr. práv a c. k. konceptní adjunkt v minist. kultu ve Vídni.
Jireček Josef, c. k. ministerský koncipista v ministerium kultu ve Vídni.
Jirka František, gymnasiální učitel v Žatci.
Jiroušek Frant., vychovatel u bar. Eichhoffa v Přerově.
Jirsák Václav, prof. na lesnické škole v Bělé.
Jiruš Bohuslav, studující v Praze.
Jonás Karel, studující v Praze.
Kačerovský Ant., kaplan v Nové Říši na Moravě.
Kadavý Jan, učitel v Něm. Lupči na Slovensku.
Kalaš Martin, Dr. lékařství v Roudnici.
Kalina Jan, měšťan Kutnohorský.
Kampelík, Frant., Dr. lékařství v Praze.
Kanský Josef, studující z Kostelce nad Orlicí.
Karel Jan Vlastisl., c. k. úředník v Libochovicích.
Karlas Karel, kaplan u sv. Petra v Praze.
Karlík Frant., učitel na hlavní škole v Rokycanech.
Karlík N., gymn. professor v Plzni.
Karnold Zdeněk na Sychrově.
Kartáková, slečna, v Budějovicích.
Kaštil Karel, kooperator ve Veselém na Moravě.
Kaván Frant., vychovatel v Praze.
Kaván Josef, syn obchodníka z Jilemnice.
Kettner Frant., farář v Šťáhlavě.
Khall Josef, úředník při vojenském stavitelství v Pešti.
Kirschbaum Bedřich, rada u vrchního zemského soudu v Praze.
Klas Jan.
Klemens Jan, malíř v Hradci Králové.
Klemens Josef, učitel na podreálce v Žilině.
Klement Ant., Dr. lékařství v Domažlicích.
Klíma Viktor, právník v Praze.
Klouček Martin, farář v Dobrši u Volyně.

Knejsl Ant., kupec v Bydžově.
Knihovna gymnasiální v Broumově.
Knihovna města Chrudimi.
Knihovna školní v Kostelci nad Orlicí.
Knihovna gymnasiální v Litomyšli.
Knihovna Mezeřická.
Knihovna gymnasiální v Německém Brodě.
Knihovna školní Novo-Dvorská.
Knihovna arcibisk. semináře v Olomouci.
Knihovna university Olomoucké.
Knihovna gymnasiální v Písku.
Knihovna gymnasiální v Plzni.
Knihovna česká arcibisk. sem. v Praze.
Knobloch Ant. Domin., učitel na reální škole v Kutné Hoře.
Kobr H., obchodník v Táboře.
Kocourek Michal, pecnář na Smichově.
Kodym Filip Stan., Dr. lékařství v Praze.
Köck N., učitel cizích řečí v Praze.
Kohlruss Josef, technik v Praze.
Koláč N., kněz v Novém Městě.
Kolár Václav, kaplan v Rožmitále.
Kolovrat Krakovský hrabě Jan Karel na Březnici.
Kolovrat Libšteinský hrabě Frant., ve Vídni.
Konrad Kamil, studující v Praze.
Kopecký Josef, c. k. prof. v Písku.
Kopecký Josef, kněz církevní v Poličce.
Kořán František, studující v Praze.
Kořínek Jan, kaplan v Osenicích.
Kosinka Eduard, Dr. lék. v Nové Pace.
Kostěnec František, učitel v Praze.
Kotík Ant., studující gymn. v Praze.
Kouba Josef, gymn. professor v Praze.
Koudelík Frant., kooperator ve Mšeně.
z Kounic Albrecht, hrabě.
Kovářík Jan, gymn. učitel v Chebu.
Kracík Fabian, knihař v Jičíně.
Král Ant., farář ve Velkých Hořešovicích.
Král Ludvík, kupec v Klatovech.
Kramář Frant., lékárník v Přerově na Moravě.
Kraml Ferdinand, duchovní v Dobříši.
Kramerius Vojtěch, děkan v Mnichovicích.
Kratochvíl, studující na c. k. české reálce v Praze.
Krbek Frant., geometer v Sedmihradsku.
Kredba Václav, učitel v Bělé.
Kreisinger Josef, děkan v Rokycanech.
Kreutzer Frant., sládek na Poříčí.
Křikava Josef, rada vrchního zemského soudu Prešově.
Křížek Čeněk, studující v Praze.
Krno Ondřej, ev. farář v Čerenčanech v Uhřích.
Kropáček v Soběkurech.
Krouský Jan, občan v Katusicích.
Kroušel Jan, mistr krejcovský v Nebužclích.
Kroužilka Bedřich, adjunkt při c. k. krajinském soudu v Plzni.
Krulich N., inžinýr v Szegledu v Uhřích.
Krup Vojtěch, studující v Praze.
Kubias Jan, plavec ve Vamberce.
Kubeš Frant., koncipista při c. k. fin. prokuratuře v Temešvaru.

Kučera Jan, právník v Praze.
Kulda Beneš Method, duchovní správce v ochranovně Brněnské.
Kulhánek Alois, městský kasír v Příbrami.
Kupr Amand, kooperator v Milevsku.
Květoň Josef, učitel v Praze.
Labler Josef, úředník v Praze.
Labler Josef, úředník ve Velvarech.
Langer Frant., kaplan v Poděbradech.
Laušman Albin St., Dr. práv v Praze.
Ledvinka Vincenc, studující v Praze.
Lerret Jan, studující v Praze.
Lešetický Vojtěch, kand. dokt. filos. v Praze.
Lhoták Jakub, ve Varšavě.
Lička Kašpar, děkan na Kladně.
Linhart Josef, Dr. lék. a okresní lékař v Praze.
Lirš Frant., právník v Praze.
Lisý Josef, hospodářský správce v Hořovicích.
Liškutin N., kooperator na Moravě.
Lodl Jan, učitel na hlavní škole v Rokycanech.
Lomek Karel.
Lorenz Frant., učitel v Kroměříži.
Lorenz Jan, obchodník v Pardubicích.
Lüssner Moric, krajský komisař.
Machačka Josef, křižovník a farář ve Velkých Mašovicích.
Machek Em., adjunkt při c. k. okresním soudu v Manětíně.
Machek Josef, Dr. práv a státní zástupce v Chrudimi.
Maier Rudolf, c. k. okresní adjunkt v Písku.
Majer Antonín, Dr. filosofie a professor v Praze.
Malík Jan, kupec ve Vídni.
Malý Bohuslav, syn c. k. notáře v Dolních Královicích.
Malý Josef, duchovní v Černém Kostelci.
Malý Josef, v Oujezdě.
Malýpetr Jan, učitel tělocviku v Praze.
Malýpetr Karel, právník v Praze.
Manžel Damian, prof. v Rakovníce.
Marek Antonín, děkan v Libuni.
Marek Matěj, kněz církevní v Praze.
Mareš Václav, syn šichtmistrův z Nové Huti.
Marchal Jan, duchovní správce v Římově.
Martinek Jakub, učitel v Domažlicích.
Maršovský Frant., administ. fary v Ořechově na Moravě.
Martinovský Josef, učitel v Blatně.
Maryška Josef, farář v Libštátě.
Mastný Frant., fabrikant v Lomnici.
Mašek Jan, učitel v Kostelci nad Orlicí.
Mašek Vojtěch, studující na české vyšší reálce. 2 ex.
Matějka Bedřich, Dr. lékařství v Praze.
Matějovský Josef, geometer v Haliči.
Matoušovský N., farář v Dolanech.
Mazanec N.
Meder Augustin, farář v Okrouhlicích.
Meder Ignác, c. k. kom. finanční stráže v Tachově.
Melichar Jan, Dr. lékařství v Křižanově.
Mencl Branislav, klempíř v Karlíně.
Měsíc Matěj, akadem. prof. v Záhřebě.
Měšťanostvo v Hradci Králové.
Michalovič Jan Karel, učitel v Jelš. Teplici na Slovensku.

Mifka Vincenc, Dr. lékařství v Ounošti.
Minářík Rudolf, prof. u Piaristů v Praze.
Mišek N., v Loučkách.
Mládek Ant., horní mistr.
Mlynář Josef, prof. v Mladé Boleslavi.
Mnouček Pavel, měšťan v Praze.
Mostecký Václav Jos., kaplan ve Vodňanech.
Mottl Josef, kaplan na Kladně.
Moyses Štěpán, biskup Báňsko-Bystřický.
Mrázek Frant., studující z Dolního Rousova u Sobotky.
Mudra Frant., farář v Slavětíně.
Musil Antonín, měšťan v Jihlavě.
Musil Antonín, archivář v Praze.
Mužák Petr, učitel na české reálce v Praze.
Mužík Karel, podučitel v Kuklenách.
Nagy Ant., c. k. setník ve Vídni.
Náhlovský Jan, studující v Hradci Králové.
Nahmer Vojtěch, kaplan v Budyni.
Napravil Ferd., žák na reální škole v Praze.
Navrátil Jan, podučitel v Deblíně na Moravě.
Navrátil Štěpán, koop. v Hulíně na Moravě.
Nedoma N., kaplan v Náměstí na Moravě.
Neff J., kupecký ve Vídni.
Nechánský Ferd., poštovní úředník v Praze.
Neumann Pantaleon, farář a bisk. notář ve Veltrusích.
Nittinger Karel, lesní příruční v Křivoklátě.
Nosek Bohdar, c. k. assistent při stavitelské direkci v Košicích.
Nosek Jan, farář v Pasekách.
Novák Ferd. Frant., studující v Klatovech.
Novák Karel, c. k. úředník v Milovce v Haliči.
Novák Tomáš, tesařský mistr v Praze.
Novotný Karel, mistr hrnčířský v Prostějově.
Nýdrle Jindřich, studující VII. třídy gymn. v Jičíně.
Ondrák Prokop, děkan v Příbrami.
Opatrný Frant., učitel v Novém Kníně.
Oppel Jan, ředitel železných hutí v Obecnici.
Orlt Josef, učitel ve Vodňanech.
Otmann Karel, kooperator u sv. Apolináře v Praze.
Otto Maximilián, Dr. lékařství a krajský fysik v Uherském Hradišti na Moravě.
Palacký Jan, Dr. práv a fil. v Praze. 2 ex.
Paláneк Jan, děkan.
Paleček N., učitel v Praze.
Palička Adolf, kupec v Jičíně.
Pally August, studující v Praze.
Parma Aug., kněz řádu přemonstr. v Nové Říši.
Pavla Jan, farář v Krásné Hoře.
Pavlík Augustin, ředitel hlavní školy v Běle.
Pavlík Josef, c. k. berniční úředník v Lipníku.
Pavlovič Václav, farář v Eisenstrassu.
Pečenka Jan Bohumír, děkan v Čáslavi.
Peichel J. Frant., inžinýr-assistent v Temešvaru.
Peller Karel, studující na vyšší reální škole v Praze.
Peroutka Karel, žák české reální školy v Praze.
Petera Josef, statkář v Třebihošti.
Petráš Matěj, kaplan v Přeskovicích.
Petřík Emerich, hospod. inspektor v Pátku.
Petrovec Josef, okresní soudce v Karlíně.

Petrtil Vojtěch, kupec v Strakonicích.
Petrů Emanuel, komisař při c. k. fin. stráži v Trutnově.
Pichl Josef Boj., Dr. lékařství na Kladně.
Pinka Ladislav, studující hospodářství v Praze.
Pittel Karel, postmistr v Milíně.
Pitr Josef, vychovatel v Českém Rudolci na Moravě.
Pitra Josef, farář v Sedlci.
Pixa Josef, farář ve Vrbně.
Podlipský Josef, Dr. lékařství v Praze.
Pojmon Frant., kaplan u sv. Tomáše v Brně.
Pokorný Frant., studující v Jindřichově Hradci.
Polák Jan, mistr zámečnický v Rožmitále.
Popelka Adolf, rada vrchního zemského soudu v Prešově.
Porazil Josef, bohoslovec ve Světlé.
Potěhník Alois, kooperator v Spitiňanech na Moravě.
Potůček Frant., učitel v Kolíně.
Prach Fr., assistent musejní.
Prachenský Josef, Dr. práv v Praze.
Pražák Alois, Dr. práv a zemský advokát v Brně, 2 ex.
Pražák Josef, rolník v Chorouškách.
Příhoda Karel, učitel ve Velké Chyšce.
Primes Frant., bohoslovec v Holomouci.
Procházka Mat., professor v Brně.
Procházka Vilém, zahradník v Minkovicích.
Procházka Vincenc, vikář a farář v Kosmonosích.
Prokeš Jan, c. k. četník v Praze.
Prousek Čeněk, školní rada v Opavě v Slezsku.
Provazník Julius, oud řádu premonstr. v Rakovníce.
Pruvot Josef, stavitelský správce na Sychrově.
Pták Josef, farář v Tejnici.
Rádlo Xaver, farář v Postupicích.
Raim Jan, soused v Nové Vsi.
Randa Frant., učitel na hlavní škole v Rokycanech.
Rauwolf Jindřich, studující techniky v Praze.
Reichert Josef, studující v Hradci Králové.
Řeřicha Jan, kupec ve Vodňanech.
Reumann Adolf, úřední správce v Chrášťanech.
Řihošek Eugen, oud řádu kapucínského v Tatě.
Richtářík Jan, učitel v Plzni.
Richter Frant., prof. hebrejského jazyka na universitě Mnichovské.
Richter Jan, c. k. okresní soudce v Kauřímě.
Řivnáč Frant., knihkupec v Praze, 3 ex.
Rojek Jan, děkan v Novém Městě, 2 ex.
Rosenbaum Frant., zámečník v Karlíně.
Roštlapil Josef, farář na Opočně.
Rozinek František, studující.
Rozkošný Frant., stud. VI. gymn. třídy v Jindřichově Hradci.
Růžička Josef, šafář na Křici.
Ryba Vincenc, mlynář v Kabrně.
Rybička Antonín, sekretář u. c. k. nejvyššího soudu ve Vídni.
Salášek Václav, právní praktikant v Chrudimi.
Sankot F. V., stol. komisař v Košicích.
Schauer Jan, hospodský v Bečvarech.
Schierer Josef, c. k. vojenský uředník ve Vídni.
Schiffer Josef, správce v Obřiství.
Schiller Josef, pastor v Libštátě.
Schindler Karel, c. k. státní úředník při lesnictví v Sellyi v Uhřích.

Schmelzer Filip, učitel ve Zvoli.
Schmidt.
Schmidt Ant., adjunkt při c. k. okresním úřadě v Nasevrkách.
Schmidt Eduard, adjunkt při c. k. okresním úřadě v Tannvaldě.
Schmutzer Hynek, studující v Praze.
Schnirch Josef, c. k. vrchní inžinýr v Sesaně.
Schön Jan, c. k. okresní přednosta v Černém Dunajci v Haliči.
Schulz Pavel, učitel reální školy v Liberci.
Schulz Theodor, ředitel hlavní školy v Nových Dvořích.
Schwarz F., Dr. lékařství.
Sedlák Martin, učitel na reálce v Kadani.
Sechser Vincenc, kaplan na Švihově.
Seidel Josef, učitel v Jistebnici.
Seminární ústav Královéhradecký.
Serbousek Josef, kněz církevní v Rychnově.
Siblik Josef, studující v Praze.
Sklenička Otto, lékárník ve Vídni.
Skočdopole Antonín, kněz církevní v Malém Boru.
Skřivan Antonín, učitel na obchodnické škole v Praze.
Skřivan Frant., Dr. lékařství ve Velké Mezeřiči, 2 ex.
Skuherský N., Dr. lék. v Opočně.
Slabihoudek Frant. Podivín, lékárník v Holomouci.
Slanický Hynek, šichtmistr.
Slanina Frant., lesní adjunkt v Muravě ve Štyrsku.
Slavík Frant., kupec v Novém Městě.
Slavík Josef, kupec v Novém Městě.
Slavík Vít, barvíř v Lomnici nad Popelkou.
Sloboda Anton., měšťan v Kutné Hoře.
Sloboda Daniel, pastor v Rusavě na Moravě.
Smetana N., professor v Plzni, 2 ex.
Soukup Josef, učitel na hlavní škole v Písku.
Soukup Jan, kaplan v Sloupu.
Spolek čtenářský v Prostějově.
Spolek učitelský v okresu Opočenském.
Staněk Václav, Dr. lékařství v Praze.
Stangler Frant., katecheta v Praze.
Stangler Josef, farář v Třeboníně.
Starý Ferdinand, koncipista u finanční okresní správy v Čáslavi.
Starý Karel, čekatel učitelství v Praze.
Stech Ladislav, horní úředník v Praze.
Stempel Matěj, sklenář.
Stěr Jan, plavec ve Vamberce.
Stolz Jan, obchodník.
Storch Alois B., lékárník v Rokycanech.
Storch Gotthard, studující v Praze.
Storch Karel, c. k. úředník v Praze.
Strakovič Frant., farář v Lebnici v Uhřích.
Strasser Matěj, lékař v Dolních Břežanech.
Strnad Josef, bisk. vikář v Semilech.
Strouhal Ignác, kooperator v Sukdolech na Moravě.
Struška Frant., měšťan v Přerově.
Stuchl Petr, vzorní učitel v Týně nad Vltavou.
Suchánek Vatroslav, studující na rolnické škole v Libverdě.
Sušil Frant., professor v Brně.
Svatek Vavřinec, kand. doktorátu právnického v Praze.
Svoboda Ant., učitel v Hradci Králové.
Svoboda Josef, kaplan ve Mšeně.

Svoboda Václav, lokalista v Černikovicích.
Sýkora Josef, učitel v Pelhřimově.
Šebánek Ferdinand, zámecký kaplan na Vorlíku.
Šebek Frant., měšťan a stavitel městský ve Vídni.
Šel Vilém, Dr. lékařství v Praze.
Šembera Alois V., professor řečí a literatury české ve Vídni.
Šícha Josef, Dr. lék. v Nových Dvořích.
Šimáček Vojtěch, redaktor „Posla z Prahy."
Šiman Vojtěch, farář v Stebuzevsi.
Šimbera Tomáš, lokalista v Komcíně.
Šimerka Václav, prof. gymn. v Budějovicích.
Šírek Arnošt, kněz řádu premonst. v Nové Říši na Moravě.
Škarda Jakub, Dr. práv v Praze.
Škoda Karel, katecheta na c. k. hlavní škole v Praze, 2 ex.
Škola reální v Kutné Hoře.
Škola Vysoko-Mýtská.
Škorpík Dr., lokalista v Bohdalci na Moravě.
Šlechta Antonín, Dr. lékařství a ředitel lázní ve Vartemberce.
Šmídek K., professor v Brně.
Šnepp Josef, v Třebouticích.
Šolc Jan, zámecký kaplan na Sychrově.
Šolc Jan, bisk. vikar. tajemník a farář ve Viskři u Turnova.
Šolc Jindřich, kaplan v Sobotce.
Šolín Jan, evang. správce duchovní ve Vysoké.
Šoltis Michal, farář ve Vážci na Slovensku.
Špachta Dominik, děkan v Karlíně.
Špalek Frant., bohoslovec v Praze.
Špatný Frant., tajemník při c. k. okresním úřadě v Karlíně.
Špička Ferd., kaplan v Lomnici.
Špot Jan, Dr. lékařství v Praze.
Špot Karel, Dr. lékařství v Praze.
Šrámek Josef, kněz církevní v Přibislavi.
Šťastný Karel, c. k. soudní služebník v Libochovicích.
Štěpán Josef, horní úředník v Buštěhradě.
Štulc Václav, gymn. katecheta v Praze.
Šuchter Martin, professor v Nitře.
Šusta Josef, hospodářský adjunkt ve Felzö-Szaszbereku.
Švestka Josef, učitel v Karlíně.
Táborský Jan, farní administrator v Němčicích.
Talský Rudolf, kooperator v Stramberku na Moravě.
Tauer Frant., právník v Praze.
Teller Trant., měšťan v Kouřímě.
Tenner Ignac, vojenský uředník v Miláně.
Tesař Čeněk, bohoslovec v Holomouci.
Tieftrunk Václav, c. k. plukovní auditor v Miláně.
Tichý J. Zbis., učitel na hlavní škole v Budíně.
Tichý Josef, official při místodržitelství v Praze.
Till Frant., kaplan v Plzenci.
Tischler Frant., c. k. úředník v Prachaticích.
Tobias Ferdinand, c. k. úředník v Praze.
Tříska Matěj, kooperator.
Trnka Jan, místodržitelský rada v Nových Sadech.
Trnobranský Frant., hospod. kancelista v Choltících.
Tvrdoň Jan, Dr. lékařství v Uherské Skalici.
Ulrich Frant., ředitel školy v Prostějově.
Ulrich Josef, c. k. inžinýr v Zemuni.
Unger N., v Praze.

Urbánek Frant., bohoslovec v Holomouci.
Urlich Krištof, učitel v Praze.
Vacek František, bohoslovec v Hradci Králové.
Valoušek Frant., Dr. lékařství v trestnici v Praze.
Vaníček Josef, vrchní ve Vimberce.
Vávra Vojtěch, absolvovaný technik v Praze.
Veselý Josef, sekretář při místodržitelství v Zadru.
Věšín Frant., farář ve Velkých Lochovicích.
Vetter Vilém, adjunkt při lesním úřadě v Chalupicích.
Vilímek František, farář v Ledči.
Vinařický Karel, děkan v Týně nad Vltavou.
Viták V., kaplan v Dobrovicích.
Vlasák Josef, farář v Zachotíně.
Vodilek Václav, farář ve Vrbně.
Vochoč Bernard, Fürstenberský úředník na Lanech.
Vojta Josef, učitel na hlavní škole v Táboře.
Voříšek Román, kaplan v Žinkově.
Vostrejš Josef, učitel v Imramově na Moravě.
Vosyka Josef, učitel na vyšší reálce v Loktě.
Všetečka Frant., lékárník v Nimburce.
Vyhnal Frant., c. k. krajinský úředník v Trenčíně.
Vykydal Josef, kooper. v Kunovicích na Moravě.
Vysoký Arnošt, c. k. hornický úředník v Jachimově.
Weber Frant., farář v Miloticích na Moravě.
Weigert Jan, c. k. úředník v Báji v Uhřích.
Wett Bohuslav, žák české reální školy.
Wiesner Josef Frant., studující v Písku.
Wiesner Antonín, farář v Konojedech.
Wildmann Josef, učitel na hlavní škole v Táboře.
Wolf Václav, učitel v Litomyšli.
Worel Frant., učitel v Praze.
Wurm Ignác, kaplan v Dědicích na Moravě.
Wurm Vojtěch, krajinský rada v Hradci Králové.
Wurzinger Jan, mlynář v Pekle u Nasevrk.
Zahoda Alois, c. k. inžinýr při žel. dráze ve Vídni.
Zajíček Ant., kaplan v Libichově.
Zátka Josef, vikář a farář v Neustupově.
Zátka Martin, farář v Nových Dvořích.
Zbořil Josef, rolník v Příklasech na Moravě.
Zechenter Gustav, Dr. lék. a c. k. horní i lesní lékař v Brezně na Slovensku.
Zikan Josef, fabrikant ve Vídni.
Zikeš Václav, účetní ředitel ve Svijanech.
Zikmund Václav, c. k. professor gymn. v Praze.
Zitek Josef, soustružník v Praze.
Zitterwald Josef, lékárník v Pacově.
Zvěřina N., lékárník v Jičíně.
Živna Jan, studující v Praze.
Žitek Václav, farář ve Smolnici.
Žilka Vojtěch, studující ve Větrném Jeníkově.
Želina Leopold, úředník v Nasevrkách.
Žákovsky Frant., Dr. práv a c. k. notář v Olomouci.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

Svazek I. **1859.** **Ročník sedmý.**

Kraje a lesy ve Zvolensku.

Od Boženy Němcové.

Stolice Zvolenská (maď. Zolyom) obnáší 50⁶/₁₀ □mil a dělí se na horní a dolní *vjeděk* [1]). Od stoličního města Bystřice k Březnu je horní, dolů k Zvoleni dolní vjeděk. — Na sever hraničí stolice Zvolenská přes Hermanec s Turcem, od severu k východu táhnou se vrchole vysokých hor a holí od Prašivé, Baby, Čertovice k vysokému (6240′) Dumbjeru [2]), čínice hraniční čáru mezi Liptovskou a Zvolenskou stolicí. Na východ hraničí s Gömörem a Královou Holí, jihovýchodně pak obklíčena je vrchy do 3000′ vysokými, Fábovou, Vysokým Dielem, Kyčernou, Vieporem Klenovským. Jihozápadně k stolici Novohradské táhne se hranice pod vysokou Polanou v dolině Viglešské přes malý Kriváň, Ostrocký vrch, Javořinu a Plešovské lazy ke Krupině. Od Krupiny zatáčí se přes nižší vrchy, výběžky to Fater, po levé straně doliny Neresnice, kde hraničí se stolicí Honťanskou, k Zvoleni a severozápadně přes Kremnické vrchy, kde s Těkovskou stolicí hraničí, opět k severu. I v středu stolice je samé horstvo, mezi nímž nad jiné vyniká Polana a Viepor Lubětovský. Vrchy ty nejvíce porostlé jsou, jen některé z nich jsou holé. V dolejším vjeděku porostlé jsou rozličným stromovím, klenem, habrem, javorem, jasanem, břízou, pěknými jedlemi a smrkovím, zřídka dubem; v horním vjeděku nejvíce je buků, smrků a jedlí. Tam, na hranici Gömörské, jsou ještě pralesy, tam samá je *horvať* [3]), jak Slováci tamější říkají. Mezi horstvem tím viděti úzké doliny, svěží pažití porostlé. Údolí Hronské a Viglešské zelenají se ještě, když hole již sněhem obsypány jsou. Pole v horských těch údolích jsou obyčejně při svahu vrchů. V Dětvanské a Viglešské dolině viděti tak zvané *lazy* [4]), místa na sklonu vrchu, vykolčená, zoraná; na

---

[1]) Okres, také *ochoz* říkají v Liptově.

[2]) *Dumbjer* říkají Slováci v některých stolicích zázvoru, tak i Srbové říkají *džumbier*.

[3]) Samý les, *hora* les.

[4]) V Gömöru také *stošky* je jmenují. Srbové také mají *laz*, místo kde je „mnogo šume isječeno a drvela popadala.“ *Carev laz.* Ve Zvolensku je *králův laz.*

každém lazu, obyčejně uprostřed polí, jsou chýže, v nichž bydlí sedláci, každá rodina pro sebe. Roztroušená ta stavení velmi pěkně vyhlížejí.

Hron (maď. Garam) je hlavní řeka Zvolenské stolice a *hlaví* se — jak Slovák říká — v Gömöru nedaleko Telgartu pod Královou Holí. Po krátkém běhu vtéká do Zvolenské stolice a ruče pospíchá k Březnu. Před Březnem vtéká do něho potok Rohožná, pod Březnem Černý Hronec, přitékající zpod Věpora Klenovského tajůplnými pralesy. U dědiny Valaské vtéká do něho Bystrá. Potok ten přitékaje zpod Dumbiera, náhle za Bysterskou železodílnou pod vysoký vrch se ztrácí a na protější straně vrchu u dědiny Valaské dvěma prameny tak silně *vyvěrá*, že mlýn u samého vrchu postavený žene. Od mlýna vtéká přímo do Hronu. Voda jeho tak teplá jest, že Hron i v zimě, na té straně kde potok do něho vtéká, nikdy nezamrzá. Od mlýna, kde pramen vyvěrá, až k trativodu je přes vrch půldruhé hodiny chůze, potok ale na ten kus cesty celý den potřebuje, o čemž se mlynář nesčíslněkráte přesvědčil. Když vodu na mlýn buď zahatit aneb nahnat chce, musí vždy přes vrch k trativodu; když ráno vodu zahatí, teče mu na mlýn ještě celý den, až večer náhle téci přestane, a naopak, když ráno ji nažene, teprv večer s náramnou prudkostí na protější straně vyvře. Pustili také již živou kočici i piliny do trativodu, což za stejnou dobu na druhou stranu vyplynulo. Podobných trativodů je v slovenských horách mnoho; o některých neví se ani odkud přicházejí a kam se tratí [1]). Sesílen některými ještě horskými potoky pospíchá Hron dále okolo Lopeje, Sv. Ondřeje, Lipče k Bystřici, kde pod horou Hrpínem Bystřice do něho vtéká, s níž širokou krásnou dolinou k Zvoleni teče, kde přijímá Neresnicu a Slatinu, která s Očovou zpod vysoké Polany přitéká. — Za Zvolení zatočí se náhle k Buči, k Sv. Kříži, a Těkovskou stolicí spěchá k Levicům a Ostřihomu, kde do Dunaje padá. Tok Hronu obnáší 24 mil. Voda jeho, čistá jak krystal, má běh rychlý, proto jmenují ho Slováci „bystrým šuhajem.“ Mezi vysokými, rozličným stromovím obrostlými břehy vrhá se ruče se skal, rezko plyne dolinami. Tu žene mlýn, tu pílu, tu hamry, onde zase dílny na dráty, na klince (hřeby), tamto veliké železodílny, kde se ohromné blachy valcují, a z pralesů Černohronských tisíce tisíců sáhů dřeva odnáší na svých plecech dolů k Bystřici ten bystrý šuhaj s svým černým bratrem Hroncem; když se ale rozhněvá, nadělá velikých škod. Líbilo se mi, co starý jeden Slovák na cestě ze Zvoleně o Hronu mi povídal, že vraj (prej) je v Hronu taká potvora a ta že má hlavu v Hronské studánce na Králové Holi a chvost v Černém moři. — Když jí prej tam cos o chvost zavadí, rozjedí se a smykne *driekom*, a tu že se vyvalí voda ven z koryta, až všecko zatopí.

Nejširší a nejpěknější dolina v celé stolici je dolina Hronská, od Bystřice k Zvoleni se táhnoucí, dobré dvě míle dlouhá. Jako zamodralý pás vine se Hron středem jejím mezi polmi a svěžími lučinami, po nichž keře vrb jako kytice rozsázeny jsou okolo vesnic a jednotlivých statků, hájemi zastíněných, až na konec doliny, kde se pod zámkem Zvolenským stranou točí. Z pravé strany, severozápadně, ohražena je dolina vysokými vrchy Kremnickými, mezi nimiž hole Križna vyniká, jejíž *sochorec* [2]) když sněhem se osype, bývá lidem jistým znakem brzké zimy. Jihovýchodně táhne se od samé Bystřice

---

[1]) Srbové jmenují trativod *ponor*.

[2]) Vrchol hory, lesa; také *šporec* říkají Hronci.

od Hrpínu, hory to vápencové, v níž se pěkné otisky lastur nalézají, po levém břehu Hronu řada nižších vrchů až k Zvoleni, kde se dolina s obou stran úží a vysokým, smrky a jedlemi obrostlým vrchem uzavřena je, výběžkem to hor Šťávnických. Tam v nejužším konci údolí nad Hronem stojí na vrchu starý zámek Zvolenský, dosti ještě zachovalý, oblíbené to sídlo krále Matyáše i mnohých velmožů, památné pro mnohé znamenité děje i bitky, které se pode zdmi jeho vedly. Na protější straně údolí, na příkré skále, viděti zbytky zbořenin; lid tam říká „na pustém hradu.“ Za zámkem vede cesta do údolí Neresnice, kde viděti podivného tvaru skaliska; má to býti tvar trachytského konglomeratu. Na jednom z nižších vrchů na levém břehu Hronu, asi tři čtvrtě hodiny od Zvoleně, viděti Sljač, podivuhodnou to koupel, která od pradávna lidu známa byla, jíž se ale všeobecnější známosti a povšimnutí teprv poslední léta dostává. Tři zřídla teplá jsou na samém vrchu, as 1200′ nad mořskou hladinou, tři studenější jsou uprostřed vrchu na západní straně. Horní tři zřídla slouží jen ke koupelím. Všechny tři jsou ve veliké síni, tři kroky jedno od druhého vzdáleny, zábradlím ohraženy. První, nejmenší ale nejsilnější, má 25° R. tepla, druhé, největší, jen 22°, třetí, menší o něco než prostřední, je nejchladnější. Když vstoupíme do prvního zřídla, které se také nejvíce užívá, zdá se býti voda studená, ale za malou chvíli se teplo zvyšuje, kůže víc a více červená, potí se, svědí, nic jinak než jakoby žahavkami sežehána byla. Při tom ustavičně jakoby elektrické proudy tělo pronikaly, a když se postavíme na místo, kde voda veliké bubliny hází a nejvíce se pění a čpí, otřese to tělem, jakobychom se elektrického stroje dotkli, že to některý člověk ani vydržet nemůže. Nachází se v této vodě veliké množství uhličnatky, která oddělujíc se od kysličníku vápnitého tento usazuje co koru vápenitou, sama pak co neviditelný plyn na hladině vodní zůstává. Tím se dychání koupajících velmi obtěžuje, a kdyby ho ustavičně korouhvičkou nad hlavami koupajících se nerozháněli, snad by se zadusili. Nepotrvá se dlouho v koupeli; jisté znamení k odchodu je lehké mrazení těla. — V druhém zřídle netřeba plyn rozháněti, necítí se také žádných elektrických proudů, ač tělo svědí a pálí; v třetím pak zřídle ani toho není, ač i ta koupel velmi sílí a od obecného lidu nejvíce se užívá. — První zřídlo se užívá nejvíce při seslabnutí čiv, proti některým ženským chorobám a *zráce* (padoucí nemoci). Na západní straně, kudy voda do Hronu vtéká, okazuje se žlutá kůra vápencová, a potahuje trávu, listí, dříví a cokoliv k ní přijde podobnou usedlinou, při čemž ale pouze obal je nerostní, vnitřek však, stéblo nebo dřevo, zůstane neporušeno. Také šaty koupajících se, bavlněné neb plátěné, po druhé, třetí koupeli zhnědnou, zkornatí a vyčistit se více nedají. Dolejší zřídla, Josefovo, Dorotino a Adamovo, slouží jen k pití. První dvě jsou vlažná, chuti jako železité, třetí ale, nejníže na vrchu položené, je silná, studená, „kyslá voda“ čili *šťavica*, která lahodně chutná. Obecný lid chodí pro ni s velikými dvouuchými žbány, které buď v plachtě zabalené na hřbetě nesou, aneb za popružku přivázanou na obou uchách. Jak vodu do žbánů nalijí, hned je pevně zapchají. Před třemi léty, když i v tamější krajině cholera zuřila, dával okolní lid nemocným šťavicu pít, poněvadž jediné ta žízeň jim hasila. Také k zakvašování těsta upotřebují gazdiny šťavicu, aby rychleji kysalo. Proto snad nazývají vodu takovou nejen *šťavicou*, *kyslou vodou*, ale i vodou *krasnou*. — Jeť na Slovensku vůbec množství minerálních vod, kyselých, hořkých, slaných, i *teplic*, kde vře voda „*živým ohňom*,“ jak lid říká. Ve Zvolenské stolici je přes dvacet kyselek, mimo lázeň Sljačkou a Bystřickou, která síru a magnesii v sobě obsahuje.

1*

Hory Zvolenské stolice bohaté jsou na rudy. Je přísloví: Báňská Bystřice že je měděnými, Šťávnice stříbrnými a Kremnice zlatými zdmi ohraděna. V Panské dolině [1]) (Herrengrund) a Starých horách (Altgebirge) dobývá se ruda měděná, která stříbro v sobě obsahuje. Ve dvou nejstarších dolech těží se tato ruda již po devět století. V prvních dobách mnoho se jí vytěžilo a byla na stříbro bohatší, poslednější doby je největší výtěžek 3000 ct. mědi a 2000 váhy stříbra. — V Bystřických a Jakubovských [2]) hamrech dělá se z mědi, z níž stříbro již vyloučeno, plech i vyhloubený tovar (vertiefte Waare, kotle a p.), jehož se mnoho do Slezska vyváží. — Tam též je voda cementová a štola ledová. Stojící v ní voda vždy z jara mrznouti začne a do léta zmrzne v tuhý led, který v zimě teprv zase roztaje. — V Podkánově (Ratzengrund) [3]) je štola 2000 sáhů dlouhá, spojujíc doly Panské doliny se Starohorskými; v Panské dolině znamenitý je vodovod, 21000 sáhů dlouhý, který potřebnou hnací vodu pro čerpadelní stroj rudní v Panské dolině, 2071′ vysoko ležící, s hory Prašivé, 5114′ vysoké, přivádí. V Tajové je huta a vyrábí se tam též kamenka (auripigmentum). V Malachově a okolí jeho je dvanáct stup na střelný prach. Čilejší život panuje ale v dolinách horního vjeděku, kde se mnoho železné rudy dobývá, zvlášť na Hronci, Polhoře, Jasené, Bystré, Moštenici, Lubětové, Vajskové, Pojníku a j. v., kde se také hned ruda čistí a ze železa tovar robí. Tu jsou báně komorní (císařské), tu *geverkské* [4]), onde viděti stoupy, kde se ruda [5]) tluče (Pochwerk) stúpním hamríkem, jejž *baníci* [6]) *železem* nazývají, a žerď, na které železo přiděláno, *strela* (Schiesser). Tu jsou ohromné pece, v nichž *surovina* (surové železo) se roztápí, aby kovatelnosti nabyla, tu hamry, kde se tlapky na plech dělají, který se potom v dílnách na válcech vyrábí. Tu pilnikárny jsou, tu horské *kuzně* (kovárny), kde se rozličné potřebné nářadí ková, tu *maše* [7]) na *klince* (hřeby), jichž se do roka nakuje do třech milionů kusů všeho druhu. Ze všech konců ozývá se klepot, bušení, a ve dne v noci *jachtají* pece od horoucnosti. Jsou ještě i staré pece (zvláště v Gömöru), kde se ruda železná jen jednou pálila a tak čisté železo bylo, že se hned spracovati mohlo. Pece

---

[1]) Obecný lid neříká Španí dolina, ale Panská dolina, aneb jen krátce *baňa*.

[2]) Jakubova osada nad Bystřicí, od níž se vrch Pancíra k Panské dolině táhne.

[3]) Podkánova, nyní malá vesnička, byla původně slovenská, a genealogie její jest následující. Jistý Kán měl na tom místě níže Starých hor báně. Ti jenž v báněch jeho pracovali a níže dolů domky stavět si začali, říkávali: „my robíme pod Kánem!“ a jak to již někdy bývá, říkalo se potom i vesnici Podkánova. Němci přeložili to nemotorně „Ratzengrund,“ jakoby to pocházelo od potkanů (krys).

Pozn. redakce: Němci lépe pochopili smysl místního tohoto jména, nežli ten, kdo si vymyslil nemotornou pověst o „Kánovi.“ Prostonárodní ten etymologický výklad není o nic lepší nežli výklad jména *Litomyšle* = Líto mi šle, a jemu podobné.

[4]) Poslední náležejí jednotlivcům, kteří dle kuksu (akcie) na to složeného, větší neb menší částku z celého důchodu přijímají a také útraty vyplácejí. Jeden Gewerk může míti sto i více akcií, z nichž se opět každá na osminy děliti může, tak že na jeden kuks i osm majetníků býti může.

[5]) Rudu, v níž je drahý kov, jmenují *kameň*, kámen je *skalka*.

[6]) *Baniar*, *baník*, kdo v báních pracuje; *haviar*, kdo v dolech kope.

[7]) Maše, veliký stroj na vodě, k. p. na klince, na dráty a p.

ty nazývají se podnes *„slovenské pece.“* Povídají staří baníci, že byla tehdáž ruda mnohem čistší a doly že byly bohatší než nyní. Stává se, že přicházejí havíři při kopání na zastaralé práce, čemuž říkají „přijíti na *starcu.*“

V lesích jsou *uhliska,* kde se v *miliach* (milířích) uhlí pálí, jehož se náramné množství k topení pecí spotřebuje, a na Černém Hronci jsou rozsáhlé *dřevorubaniska* čili tak zvané *císařské handle* (dřevařství), o nichž dále obšírně promluvím. — V Hrinové a Sihle jsou sklenné hutě, odkudž se sklenné zboží na dolení zem a dále až do Turecka zaváží. — Kdysi bývaly i zlatoryže ve Zvolenské stolici, což doposud nejen pověsti lidu v Hronských údolích dokazují, ale i vysoké, rozsáhlé, starou horou (lesem) porostlé, opodál břehu Hronu, při Predajné pod Jasenou, níže Března, potom výše Března po Bacúch až do Gömörské stolice táhnoucí se *halně* [1]). Snad nepřijdu nevhod, když zmíním, co se mezi lidem o věci té rozpráví. Bůžka vládnoucího zemskými poklady volají baníci *Kovlad,* a paní nad zemskými poklady je *Runa.* V Dolní Lehotě ji nazývají *„zemná paní“* a povídá se o ní následující: Ve Vajskové, dolině pod holemi, bývaly za předešlých časův bohaté báně na zlato, jenž se z rudy dobývalo. Nalézají se tam až dosud hluboko mezi holemi, na místech vozům nepřístupných, veliké hrby trosek a ukazují se tam i stupiště, v nichž lidé podnes žijící kusy železa našli. — Pod velikým Gaplem, podle Dumbiera, nad Horní Lehotou, jsou v skutku prastaré halně černých trosek, nepovědomo ale z jakých to dob a z jaké rudy. — Nyní pominulo tam všecko bohatství. Příčinu toho zchudobení vykládá si lid následovně: Baníkům, kteří tam pracovali, sjídal vždy kdosi potravu. Číhající na zloděje dostihli ženu, vysokou, *dužú* [2]), s tak velikými prsníkami, že je dítěti, které na *chrbtě* nesla, přes *plece* hodila a tak je kojila. Vlasy měla zlaté. Rozpáleni hněvem svázali ji a hodili do Vajskové [3]). Kdyby byli znali kdo je, nebyli by tak učinili. *Byla to Runa.* Vajsková nesla ji do Hronu a Hron až proti Kremnici (také Šťávnici jmenují), kde ji na písek položil. Tam ji našli *lútostiví* lidé, vazeb sprostili, nachovali a opatřenou propustili. Neřekla jim kdo je, ale od té doby zmizelo bohatství z Vajskové, že se nelitostiví lidé na ostatek i vystěhovat museli, a Kremnice naopak zbohatla, neboť *„čeho se Runa dotkne, to pozlatí.“* Po násilném jejím vyhnání z Vajskové bývalo prý slyšeti po horách volání silným hlasem: „Runa, Runa, děti ti plačú!“ A to byl prý její muž, který ji hledá. Totéž povídá se i v Horní Lehotě o Stupku, dolině od Dumbiera k Bystré se táhnoucí, a dokládá se, že bývala Runa vymalována nad Brezňanskou branou se strany Veňocie (jmeno předměstí). Když vítr silně duje, říkají tamější lidé: Runa plače! [4]) a děvčata, když jdou do hor, volají po hoře: Runa, Runa, daj nám zlata plná suna! [5])

Nalézá se také vícero vzácných mineralií ve Zvolensku. Na Jamešné, Trivodách, krásné kapalínové chalcedony na hnědé železné rudě (Brauneisenstein). Ruda ta dobývá se v Gömöru nad Jelšavou ve vrchu *Kjaru.* Tamější lid a baníci ji nazývají *Kjarnica,* a od toho má i vrch jmeno Kjar. V okolí Španí doliny nalézá se Brochantit, Erinit a

---

[1]) Hromady drobného nepotřebného kamení z dolův vyházeného, aneb písku od zlata vypraného, aneb trosek z rudy vypálených.

[2]) Pevného těla, silnou.

[3]) Potok pod dědinou.

[4]) V Čechách Meluzina.

[5]) Suno, sudno = almárka, police, skříně. (Též v Domažlicích se tak říká.)

Euchroit, jakož i vybraněný Coelestin a Aragonit. U Lubětové Libethenit, a dřevené opály šedé barvy na Čelíně, pod Věporem Lubětovským. Lid je nazývá *duhová skála*, slídu, které je mnoho v žule Dumbiera, *mica, blisk*, a vápenec štěpný (Kalkspath) u Pojníku *svor*. Žluté, prohledné topasy (křemeny), jež tu a tam se nacházejí, jmenují *„Paromova skála“* (také *hromová*) a povídají, že je v nich blesk zavřen, a kdo takový kámen u sebe nosí, že je chráněn před zlými nemocemi. Také malachit nalézá se ve Zvolensku, a u Hronce černý burel. Povšimnutí hodna je i Tuffna, sluj vápencová v Hermanci, v níž se mnoho kostí z předpotopních zvířat nachází, jakož i v jedné sluji na Hronci. Hory vulkánické zove Slovák: *skaly žjarné, žďarné*, břidličné hory nad Březnem, mezi Zvolení a Gömörem *kýčerny*, skály vysoké, rovně dolů běžící jako zdi, *skaly štítové*, a veliké desky a tabule žulové *blachy*. Skálu mramorovou v Gömöru [1]) za Revúcí *„marvaň skala.“* Také říká Slovák *„živá* skala,“ jako „živá voda.“ Živá voda je, která teče a nikde nestojí, živá skála ta, *která má kořeny hluboko v zemi a roste*. „Hodně si narosla!“ pravil horár v H. Lehotě, přijda ke skále, kterou nebyl dlouho viděl [2]). Vysoká sedla mezi dvěma horama zovou *prjeslopy, prjehyby*. Pod Prašivou za dědinou Hjadlou, když se k Liptovské korytnici přechází, je prjeslop, a když se s Polony dolů k Zvolení jde, u Očové. Názvosloví pro přírodní útvary a vlastnosti, jakož i pro všechna svá zaměstnání má Slovák bohaté i rozmanité, poněvadž každá stolice své zvláštnosti má.

Hospodářství vede se vůbec po celém Slovensku dle evropského, a nikoli dle asiatského spůsobu jako mezi Maďary; také nejsou v horních stolicích tak úrodné půdy jako na dolení zemi, obyvatelé tedy i potřebou nuceni lépe božích darů zužitkovati a s nimi hospodařiti, což se také stává. Pole jsou lépe zorána, při staveních viděti stodoly s humnem, viděti i chlívy pro dobytek. — Obilí ukládá se do sypáren a komor, sláma do stodol, seno na povály (půdy) neb seníky. Krav drží se ve větších hospodářstvích více než v doleních krajích, a také se lépe chovají. Stavení jsou ve městech zděná z kamene, po dědinách a v horách nejvíce dřevěná, doškami a šindelem krytá. Pěkně vyhlížeji stavení dřevěná selská na lazech, stojíce osobitě uprostřed polí a malých hájů jedlových neb březových, jež schvalně na vykolčených těch čistinách státi se nechaly. Zhusta viděti v dolinách těch, obyčejně na výšině, kostelíčky, nejvíce v slohu gothickém stavěné, z nichž nejeden velmi starý a památný. Všude panuje větší pořádek, čistota, větší živost a pracovitost nežli mezy Maďary, jak ve městech tak v dědinách. I ty cesty *hradské* lepší jsou o mnoho.

Nejúrodnější *nivy* jsou v Hronské dolině od Lubětové k Zvoleni. Tu rodí se pšenice i rež, pšeno (*žlto, kaša*), čočka, hrách, bob, tu i pěkná zelina i výborná ovocina, zvlášť vyhlášené slivky (švestky) Bystřické, s nimiž Krupinčanky obchod vedouce do krajů,

---

[1]) Šedý mramor s červenými šleby, není ale tvrdý.

[2]) I v jedné staré slovenské písni, kde se opěvá hrdinství slovenských vítězů při dobývání hradu Děvína (v Novohradsku) proti Turkům, mluví se o živé skále:

„Děvín zámek nevezmete,
S hanbou od něho půjdete,
Neb *živú skálu* strielate.“

Zříceniny Děvína posud viděti na skalnatém vrchu za Lučencem.

doleních jezdí a za obilí je vyměnují. Víno roste jen v Krupině, ale „jde o něm chýr,[1] že je kyselé jako štír!“ Lenu se mnoho neseje, poněvadž na dolením vjeděku dobrého pole raději na obilí použijí a na horách na zeleninu a krumple (brambory). Seje se jen u Lubětové, Zvoleni a Garamségu, kde ale tak pěkný se rodí, že se Spižskému vyrovná. Za to seje se mnoho konopí, zvlášť na horách. Ženy samy si plátno tkají a nosí je buď bílé neb na modro barvené. Tenší plátno kupuje se od Oravců. Tučná pastva po celém poříčí Hronu a v lesích nahražuje *ďatelinu*, které se málo seje. Na salaších Plešovských, Dětvanských, Brezňanských robí se dobrá brindza, která se daleko zaváží pod chybným jmenem „Primserkäs.“ Máslo z obou Revúc zaváží se s mědí, železem a papírem do Pešti a dále. Obilí, kterého pole nedávají s potřebu, přiváží se z Těkovské stolice a Lučence, kamž zase na trh vozí sedláci z Dětvy, Očové a Hrochotu šindle, latě i potřebné ode dřeva náčiní k budování stavení. Za stržený peníz kupují si obilí. Na panství Viglešském a Dobronivském drží se mnoho ovec, *birek*, jichž pěkná vlna též na Lučenských trzích se prodává a daleko zaváží. Hrubá vlna spotřebuje se v domácnosti na halenové sukno, jež se na *siahu* měří. Obyvatelé pohronských dědin, Kordičtí, Králičtí, okolo Pojníku a Povrazníku, dělají rozličné věci ode dřeva, *graedy* (trámy na stropy), desky, *mažjaky* (moždíře), okříny, mísy, lžice, i koše a košatiny. Zvolenští a Lubětovští jsou hrnčiarové, bečvárové, a prvnější i barvíři pláten na modro. V Radváni u Bystřice dělá se mnoho klobouků hrubých pro sedláky. Ti všickni jezdí s výrobky svými na dolení kraje, kde je buď za peníze prodají, buď za obilí vymění. Surové kůže přivážejí se ze Spíže; v Bystřici je mnoho koželuhů, kteří zase zboží svoje do Pešti zavážejí. I v domácnosti se mnoho spotřebuje, an i ženské nosí boty z korduanu. Ženy baňarů a haviarů, jenž jsou nejvíce chudí, dělají pěkné *čipky* (krajky), které Dolno-Lehoťané daleko do světa i s jiným zbožím roznášejí. Med přiváží se z Gömöru, poněvadž ho není v stolici dostatek a žádná domácnost bez něho býti nemůže, alespoň o hodech. „Po kaši, po mädě poznat Slováka všadě,“ je přísloví. Na horním vjeděku, kde nemají včely při staveních dostatečnou a přiměřenou pastvu, vynášejí je na jaro v úlech, buď dřevěných klátech neb slaměných koších, k lesu na pastvu, kde je nechají v ohraděných včelínech do jeseni. Vidouc nízkou, chatrnou ohradu včelína divila jsem se, že se nebojí zlodějů, ale řeklo se mi, jednoho jen zloděje že se je co báti, totiž *macka* (medvěda), který si rád na medu pochutná, když může.

Obyvatelů má stolice Zvolenská 100.330, naskrze Slováky náboženství katolického a evangelického; evangelíků je většina. Židé nesmějí se zdržovati ve Zvolenské ani v Těkovské stolici, ani v Gömoru a Hontu. Divokých cikánů se ale mnoho potuluje po dědinách. — Báňská Bystřice (něm. Neusohl, maď. Bestercze banya), stoliční město, je velmi pěkné a živé, a Slovák nepřeje si nic lepšího, než býti „za živa v Bystřici a po smrti v nebi.“ — Dolnovjeděčané jsou dílem havíři a baníci, dílem řemeslníci a dílem sedláci. Z obyvatelstva toho jsou nejbídnější a nejchudší první, pracujíce po celé své živobytí v dolech a báních. Chlapci osmi-, devítiletí musejí již s otcem do báni, aby

[1]) Pověst.

pomáhajíce při prácech několik krejcarů denně vydělali a práci zvykali. Jsouť také všickni zsinalí a vychudlí. Ženy jejich jsou známé *pletárky* krajek, pomáhajíce tím výrobkem rodinu živiti. — V dědinách okolo Bystřice a v pohronském údolí dolů k Zvoleni viděti velmi krásné ženské, zvláště děvčata, když jich jde v neděli *čela vycifrovaných* [1]) do kostela, v zelených sukních, černých čižmách, bílých fěrtuškách, červených šněrovačkách modře lemovaných, majíce u košil široké bílé rukávy červeně vyšité, an od ramenou a od party na hlavě [2]) rozličnobarvé stužky jim vlají. Také ve všední den sukně bílé plátěné, modré fěrtušky a *lelík* [3]) od týla dolů visící, stužkami propletený pěkně jim sluší, neboť parta a sukně zelená jen v neděli se nosí. Ženy chodí v bílých plátěných čepčokách, obšitých širokou krajkou, která jim okolo čela a skráni tak pěkně leží, že by neměly hlav přikrývati bílým *ručníkem* [4]), an si beztoho každá pod paždí svinutou plenu nese, červenou přízí krásně vyšitou. V zimě nosí každá žena modrý kožíšek, černým beránkem obšitý. Co je při nich zvláště pěkné, jest jejich čistota.

Nejkrásnější ráz mužů jsou Dětvané, Očované a Hrochotští [5]). Krásnějších vzorů pro rekovské postavy by malíř nikde nenašel. Těla mají jako z ocele, obličeje výrazu plné, smědé a zpod hustých obrví, z černých očí září smělost a odvaha. Zuby má každý jako zeď a vlasy dlouhé, husté, černé jako *žúžol*. Z předu mají je zapletené v pletence *(kaečky)*, které jim od čela po obou stranách tváře dolů visí, což sice na první pohled nápadné je, nicméně ale pěkně k tvářím těm sluší. Oděv jejich sestává v letě ze širokých bílých *gati* z plátna konopného, nepříliš dlouhých, dole bílými přeznými třísněmi lemovaných; na nohou nosí krpce neb čižmy. Košile je též z takového plátna, s krátkým tílkem, ale velmi širokými otevřenými rukávcemi, červeně vyšitými. Okolo nahého *drieku* nosí *opasok* z hnědé neb červené kůže na střevíc vysoký, na němž mají z předu širokou mosaznou *pracnu* (přesku), řetízky, gombíky a podobné ligotky navěšené. Když kam jdou, mají v něm peníze, nůž, vrecko s dohánem a co potřebují. Okolo krku volně jest položen černý šátek hedbávný, z předu na uzel uvázaný; konce visí dolů, jen tak pro parádu. V letě když kam jdou hodí přes ramena kabanici, bílou vyšívanou, z halenového sukna. V zimě nosí přiléhající nohavice vlněné, krátký lajblík bez rukávů *(oplecko)* s kožešinou na vrch, a přes sebe *širicu* [6]) hnědou neb bílou, také bohatě vyšívanou. Na hlavě nosí starší muži po domácku nízké, bílé, beránkem obšité čepice, jinak širáky s neobyčejně širokou střechou od polovice nahoru vyhrnutou. Širák takový je velmi těžký a hodí se jen pro hlavu Dětvana. Na cestu béře každý silnou valašku a po boku viseti má torbu. V ozorných těch postavách zdálo se mi vždy, že vidím obrazy starých našich reků.

Z těchto dědin, potom ze Slatiny a Muťové byla polovní čeleď krále Matiáše, když

---

[1]) Zástup vystrojených.

[2]) Náčelka tři palce vysoká, zlatem vyšitá, uvázaná do zadu, kde je veliká růže ze stužek. Co nevěsty mají na ní věnec ještě zelený.

[3]) Vrkoč.

[4]) Šátkem.

[5]) Hrochoty leží vysoko na Polaně, níže leží Očova, Želibuk a Očovské *dúbravy*, pod nimi jsou Lazy Dětvanské.

[6]) Delší a se širšími rukávy než kabanice.

za svého pobytí na Zvolenském zámku polovával po lesích Zvolensko-Gömörských a horách Zvolensko-Liptovských na medvědy a divoké kance. Od něho jmeno má od té doby Králova Hole, kde rád lovíval, a Králův Laz, vysoký vrch mezi Peklem a Babou, kde lovíval černou zvěř. Ty, kteří s králem na polovačky chodili, obdařil listinami, jimiž osvobozeni byli ode vší roboty, pročež svobodaši se zvali. Zůstali svobodni od roboty i za pozdějších králů, vyjma že museli, kdy bylo třeba, donášeti dopisy od vrchností na stoliční úřad a hotovi býti k službě vrchního išpana.

Povídá se o Dětvanech, že jsou diví chlapi a že rádi kradou, zvláště koně, voly, ovce, při čemž potřebí více odvahy než chytrosti. Dětvan když krade, nekrade z potřeby — jsou to obyčejně synkové zámožných sedláků, kteří na takové lovy vyjíždějí — ani ze zlomyslnosti, nýbrž z rozkoše, z překypující bujnosti. Neokrádá chudého, nedobývá se pod zámky, nedotýká se zlata ani stříbra, ani drahých šperků, to měl by za špatné, ale koně neb vola z pastvy, berana z košiaru se salaše odvésti v noci, s nebezpečenstvím života, to zdá se mu věc dovolená, a čím větší při tom nebezpečenství, tím větší jeho radost a chlouba, neboť jen o tu jim je a nikoli o koně neb berana, což tam co do peněz velkou cenu nemá. Takové dobrodružství nezdá se nikomu hříchem, ba Dětvanka nešla by ani za takového šuhaje, který by se nemohl nějakým hrdinstvím proukázati, neboť vře posud i v žilách jejích, jako v žilách bratra neb milence, nezkažená ještě krev smělých odvážných předků, kteří se v domácích lesích s medvědy a kanci pasovali, kteří se s Turkem pohanem pod Bělehradem bili a vítězili tu i tam. Jediné onou překypující silou a bujností, které někdy nedostačí tichý život rolníka, mohou se násilné ty výstupky omluviti. A nyní to také již přestává.

O králi Matiáši ozývá se dosud z úst lidu, jmenovitě Zvolenského, nejedna pověst, zvlášť o jeho lovech na krotké, plaché srnky a laně, které se mu prý mnohem lépe líbily, než divoká zvěř ve vysokých lesích. Slyšet o tom nejednu píseň, n. p.

„Ztratila sem, ztratila,
Čo som ráda nosila,
Ztratila som zlatý pas
Našiel mi ho král Maťáš.

Maťáš králi, daj mi ho,
Dám ti turák [1]) na pivo,
Zídě sa ti napiti,
Keď budeš zver loviti."

Dětvané a Zvoleňané ho vděčně zpomínají, a povídá se vůbec o něm, že byl švarný šuhaj a dobrý král.

Zvláštní ráz lidu jsou dřevorubaři v pralesích na Černém Hronci. Než ale mluviti budu o jich životu a zaměstnání, chci promluviti o Hronci samém.

Černý Hronec vyvěrá v středu pralesů, pod Věporem Klenovským, a teče pod horu a dědinu Dobroč. Od Dobroče teče k dědině Pusté okolo Látek, Korny, Fajty na Já-

---

[1]) Groš.

nošovku a k Balogu. S druhé strany Balogu je Vydrová a Závodí, mezi nimiž potůček Vydrový protéká a do Hronce se vlévá. Od Balogu teče na Jergo, Krám[1]), pod nímž je horárna (myslivna). Výše Krámu je černá dolina a dědina Medved, nad níž vysoko na hoře druhá horárna v lukách, jež zovou Zákluky. Níženji Zákluk z pralesů přitéká silný potok Kamenistá a okolo Krámu (koliby) teče dolů do Hronce, a s ním spojena po nedlouhém toku do Hronu. Nad vtokem Hronce je c. k. železodílna Hronec (Rohnitz), níženji v pěkném zákoutí je píla, obydlí polesného a myslivce; lid tam říká *„na Šťávničkách."* Vrch nad vtokem Hronce do Hronu nazývá se Chvatimech, naproti je Hradisko a níženji Březová, kde je opět c. k. železodílna. Okolo Březové vede cesta k Horní Lehotě a na Dumbier, který týmě své do oblaků vypíná, a podle něho k severu řadí se velký a malý Gopel, hola Baba, Čertovica, Peklo, černá se dlouhý sochorec Králového Lazu, nejníženji pod Dumbierem zelenají se krásné vrchy Hrádek a Okošená nad Lehotou, a od nich dolů běží Rjavka, vtékajíc pod Březovou do Hronu. Voda Hronce zdá se býti černá, což někteří od popele z uhlisk, splaveného z lesů do vody, odvozují, ale ona je černá i v pralesích, kde nejsou žádná uhliska, kde ničehož není než stromy, rostlinstvo a voda. Netřeba tomu dlouho skoumati, proč voda Hronce černá vyhlíží, kdo se podívá na tučnou, černou prsť, která všude po lesích, kudy Hronec teče, vysoko leží a též i jeho ložisko tvoří, a když si vody *načrie* a vidí, že je čistá jako *boží slovo.* — Z Března na Krám počítá se $1\frac{1}{2}$ hodiny[2]), na Dobroč $3\frac{1}{2}$, na Sihlu pod Homolkou 6; a vede tam postranní cesta polná. Nad vtokem Hronce do Hronu začínají pralesy a táhnou se po levém jeho břehu až přes Věpor Klenovský. Dědiny od Hronce po Dobroč jsou bydliště dřevorubařů, v posledních létech přidána k nim i Sihla, $3\frac{1}{2}$ hodiny od Balogu v hlubokých lesích ležící, a v lesích z obou stran Hronce ležících jsou c. k. dřevorubařské dílny Černohrončanské[3]), jak se všechny společným jmenem nazývají. Okres těchto Černohrončanských rubanisk leží, krom Sihly, proti jihu, od východu na západ a obnáší výše 40.000 jiter lesa. *Handělců,* jak dřevorubary všeobecně jmenují, je 1500 chlapů. V Balogu je kostel. Ještě jsou jedny c. k. dřevorubařské dílny, totiž *Beňušské,* nad pravým břehem Hronu, nad Březnem, severně pod Zvolenskými Karpatami, bezprostředně pod Beňušskou holou 4000′ vysokou, která přes Čertovicu s Dumbierem sousedí. Na jih sousedí s Polhorským hájenstvím (revírem) na Černém vrchu, Zelenou a Fábovou holou, níženji s městskými grunty a lesy; na východ s Gömörem při Bacúchu, a na téže straně sousedí s Koburgovskými lesy, na sever se končí na chlumech hol a hraničí s Liptovskými pány, na západ hraničí z části s městem Breznem, z části s hájenstvím Šťávnickým (Jaraba). Lesa mají as o polovic méně než Černohrončanské dřevorubařské dílny. Strminy má ale vyšší a doliny kratší než na Černém Hronci, a proto je plavačka dřeva do Hronu snadnější.

Dle starých letopisů bylo hornictví v Báňské Bystřici již v 7. a 8. století zavedeno pod slovanskými králi Panonie od Slovanů. Bystřice jmenovala se dříve Nová Ves a

---

[1]) Krámy jsou dva, tento je dědina, druhý jen koliba.
[2]) Na vrchovoru (koni) neb voze, a uherské jízdy.
[3]) K. k. Schwarzwasser Holzhandlungen.

později teprv dostala jmeno od potoku Bystřice. Co se povídá o vynalezení rud, že v Šťávnici před 8. stoletím svině kus stříbra vyryla, v Kremnici že proto báně založili, poněvadž ve volatech zabitých slepic zlatá zrna nacházeli, a vynálezce měděné rudy v Panské dolině že byl medvěd, je pouhá báje. Také se nemůže s jistotou říci, že by prastaré rudné doly a halně trosek, porostlé starou horou, od Kvadů pochazely, ač sídla jejich, než je Římané vytlačili, nejvíce na pravém břehu Hronu a v Gömöru byla, a že byli znalí hornictví. Mohli by i od Slovanů pocházet, jako *slovenské* staré pece, o nichž jsem se již zmínila.

Nejstarší doly v okresu Báňské Bystřice jsou v *Haliaru* na Starých Horách. Původně jmenoval se vrch ten *Holý vrch*, když ale mnohem později (r. 1200) Němci nové doly v Panské dolině vynalezli a dobrý z nich výtěžek měli, jmenovali Haliarské Staré Hory (rozuměj doly), z čeho povstal název Staré Hory pro celé pohoří. Z dolů těch se dosud těží, a jsou již spojeny s Pansko-Dolinskými.

Když říše Slovanů klesla a Maďaři Uherskou zem opanovali, povolal nejdříve král Štěpán Svatý Němcův do země, aby hory vzdělávali; po něm pak opět král Geiza II. V 11., 12. a 13. století zkvetlo hornictví ve Zvolenské stolici u velikém stupni. Po vpádu Tatarů r. 1241, kteří všecko poplenili a zhubili, povolal Béla IV., když se z Dalmacie byl vrátil, Němcův z Míšně, Sas, od Rýna a z Durinska, které dílem v B. Bystřici, dílem v druhých báňských městech osadil. Noví tito osadníci psali se v listinách „novi hospites de villa Bistricia“ a obdrželi od krále Bély IV. r. 1255 velkých svobod, kterých jim následující králové potvrdili. Mezi jiným měli právo vlastní soudní moci, jsouce vyjmuti od soudní moci úřadu stoličného; dále měli právo nejen ve vlastním okrsku, ale i v celém hájemství Zvolenské stolice doly na zlato a stříbro a jiné kovy zakládati. Ode všech daní a kontribucí byli osvobozeni, vyjma urbar z vydobytých kovů. Při kolbách a turnajích bylo jim dovoleno nositi saský štít. V čas vojny byli povinni, ozbrojeni krále do boje provázeti. Již za krále Bély IV. bylo ryžování zlata a dobývání stříbra rozsáhlé; a jmenovitě v Báňské Bystřici pod rychtářem Ondřejem (Ondráš) tak se hornictví zvelebovalo, že mu daroval král celé prostranství, lesem porostlé, mezi Báňskou Bystřicí, Lipčí a Pojníkem. Za oněch dob byly nejbohatší ryžovny v údolích Lipečském, Moštenickém, Bukoveckém, Sobotnickém [1]), Jasenovském [2]), Jarabickém [3]) a Bockém. Tam nalézala se veliká ložiska zlatého písku, který ale tak dočista jest vyryžován, čili, jak tamější lid říká, *vybašovan* (bašovať, bašoviar od něm. waschen), že se v pozůstalých tam halněch málokdy zrnko najde. — Až do časů krále Sigmunda dobývali skoro výhradně jen zlato a stříbro, nevšímajíce si rudy měděné, až se našli jednatelé, kteří tuto na stříbro bohatou rudu skoupili a do Krakova, Vratislavi a Varšavy rozvezli, kde se stříbro z mědi vylučovalo. — Jak veliká byla moc horníků a spolu nájemníků dolů, poznati z toho, že synové Jana Thurza, jakož i jejich švagři, bratří Fuggerové, od krále Vladislava II. titul „Camerarii regii“ (komorní královští) obdrželi.

Hned z počátku, když Geiza král a potom Béla Němcův do země povolali, přišlo jich tolik a ještě za těmi ustavičně přicházelo, že konečně práce v báních pro ně ne-

---

[1]) Sobotnica, vrch mezi Lehotou a Magurkou nad Lubětovou.

[2]) Hora Jasenová nedaleko Povrazníka.

[3]) Pod Beňušskou holou.

dostačovala. Ustanovilo se tedy, že jedni k zhotovování potřebného nářadí, druzí k stavění slivárcn a hamrů, jiní opět k pálení uhlí a rubání dřeva ustanoveni budou. Tito poslední posláni jsou výše Bystřice do lesů, „hore Hronom,“ aby tam dřevo rubali a k Bystřici dolů spouštěli, tak aby i z lesů osoh [1]) byl a příležitost k badaní po zlatě. Započali tedy drvoštěpové tuto jim vykázanou práci v 13. století od místa, kde nyní most Lučatinský přes Hron vede a kde úzkým prosmykem skrze Železnou bránu do Lubětové viděti, „hore Hronom.“ Zaopatřovali dřívím a uhlím jak Bystřici tak Lubětovou, královské to svobodné město, které svá práva od Ludvíka I. obdrželo. Že první tito dřevorubaři v lesích hronských a baníci Němci byli, dokazuje dosud užívané názvosloví banické i dřevorubařské, k. p. hamrík, klufta, ding, šichta, šlog, zinkholz, griecpal a j. Tak i některá ještě německá jmena rodinná, jako: Auxt, Schwandtner, Taxner a j. — Jmena vesnic jsou ale z většího dílu poslovenčena, k. p. vesnice při Bystřici ležící, odkudž se dřevorubařům a baníkům strava donášela, jmenovala se dle starých listin Kostführerdorf, nyní se jmenuje Kostivarsko; Deutschdorf — Německá, Eichdorf — Dubová, Granfuhrt — Mezibrod, Schleifdorf — Brusno (kde se nářadí brousilo), Kaufdorf — Predajná (kde se trhy týdenní držívaly). Vrch jeden jmenují *Komov* a povídá se, že tam bydlel jistý Štulrajter, a když prý zimního času, nebo za velkého sucha od níže bydlících sousedů Fojtovců do Hronu pro vodu chodili, volával prý na ně: „Kom of, Vetter Veit, kom of!“ — totiž aby k němu šli pro vodu. Jiní ale název vrchu jinak vykládají, totiž od Husitů, kteří po vypovědění z Čech nejvíce v Malém Hontu, Gömöru, Zvolensku se usadili. Ti dali prý jmeno vrchu tomu ale *Chomov*, na památku podobného v jich domově.

Dlouho bránili se Němci proti poslovenčení, a zakladatelové bánictva i měšťané tak o zachování sebe a své národnosti pečovali, že do 17. století žádného jiné národnosti člověka mezi sebou trpěti ani řemeslům vyučovat nechtěli, což často k veřejným stížnostem ano i k bitkám příčiny zavdalo. A však daremné bylo toto namahání; jakkoliv se jim poštěstilo, až do 17. století národnost a přednost ve městech a dědinách horních udržeti, déle nemohli, a to z následujících příčin: když vojnami v předešlých stoletích zuřícími celé dědiny vypleněny byly a obyvatelů prázdny zůstaly, našlo se ihned Slováků, kteří na těch místech nové dědiny stavěli, je osadili a zalidnili. Kde ještě pozůstalých Němců našli, těch nikoli násilím, ale pěkným spůsobem, davše jim poznat krásu jazyka a dobrotu srdce svého, na svou stranu dostali, vzdorující tomu vymřít nechali. Tak stávalo se i s Maďary za prvních dob vlády uherské. První králové uherští mnohým zasloužilým Maďarům ve slovenských krajích, jako v Oravě, Turci, Liptové a j. statky darovali. Když potom na statcích těch bydleli mezi poddanými, bylo jim potřebí naučiti se i jejich řeči; to stalo se, i naučili se jí tak dokonale, že svou vlastní zanedbali i zapomněli a Slováky se stali. Proměna taková potkala mnohem častěji Němce v báňských městech bydlící. Práce jejich v báních byly požehnány; každý tedy, když bohatství svoje na tolik rozmnožil, že nemusel sám pracovat, přestal pracovati a najmul do práce cizích, jak do bání, tak pro dům. Tu usilovní kolem bydlící Slováci nejprvé co

[1]) Užitek.

dělníci, sluhové, nosiči, pastýři do měst báňských povolaní se osadili, napotom povolavše za sebou i rodiny v krátkém čase se rozmnožili, měšťany stali a časem i hodností dosáhli, k čemuž jim i zákony napomáhaly, nařizující, že se musí každému bez rozdílu národnosti a řeči právo měšťanstva, mistrovství a t. d. dáti. Protivili se tomu ovšem Němci, však ale peněžitými pokutami bývali k plnění zákona přinucováni. Tak r. 1608 Bystřičtí nechtěli jednoho Slováka za měšťana přijmout, odvolávajíce se na články svoje, dle nichž nejsou povinni jiného mimo Němce mezi sebou trpěti, ale nic platno — museli 2000 zl. pokuty platit a prohráli. I osazovali se Slováci pomalu mezi nimi, a počet Němců se menšil a městečka, dědiny, dříve jen Němci obydlené, stávaly se slovenskými. To stalo se s celým téměř Malým Hontem, Zvolenskem, hoření částí Gömöru, se všemi báňskými městy, Rožnavou, Ružomberkem, vyjma Kremnici, kde se ještě slabé stopy němectva udržely. Osud ten potkal i dřevorubaře Černohrončanské, a snad nejdříve. Nemohouce stačiti, aby dostatečnou potřebu dříví dodávali, nuceni byli jiných ku pomoci volati. A kdo rychleji chápe se výrobku nežli Slovák! I hned byli hotovi, vyměniti pluh za sekeru. Četným počtem se přihrnuli a ukázali Němcům seč jsou. Ku konci 16. století a na počátku 17. celé rodiny, jako: Belko, Berčík, Bukovec, Medved, Ťažký, Muraňský, Caboň, Javorčík, Zemko, Kováč a j., když založené od Němců dědiny nepostačovaly, nových si pozakládali. Tak založili prvně Závodu, Medvedovu, Krškovu Dolinu a j., a v krátkém čase tak se rozmnožili, že Němce počtem dalece převyšovali, neboť ubývalo Němcův, tak že v oné době jen deset rodin pozůstalo: Auxt, Dekret, Gürtl, Kliment, Schön, Schwandtner, Taxner, Schwarzbacher, Stuhlrajter a Thurn, a ti byli již poslovenčeni. Od té doby ještě i z těch několik vymřelo, tak že jen pramálo německých jmen slyšeti jest. Má tedy pravdu maďarský spisovatel Fejér, když při popisu Uherské země mluvě o Slovácích na ně žaluje: „Weh' dem ungrischen Dorfe, weh' dem deutschen, wo sich Slovaken einnisten, denn die würgen and're Nationen rein heraus!“

(Dokončení.)

Sýkory.

Sepsal Vilém Vetter.

V žádném počasí neodívá se příroda v roucho tak barevné, jako v jeseni. Pustě sice vypadají role a luka, neb milostná dítka Květeny jsou již v zimní spánek zabrána. Jediní naháčkové pozdvihují ještě své barevné kalíšky jako rozjaření hodovníci, jenž na rozloučenou sobě zavdávají. Octneme-li se ale v listnatém lese, jaká tu nádhera a rozmanitost barev oku našemu se objeví! Každý strom, každé křovíčko se jiným šatem honosí. Tuto spatřujeme javory a břízy v jasnožlutém, lípy a osyky v oranžovém šatu; onde se bělí vybledlé lupeny svídu a ptačího zobu, a tamto se rdí jeřáb a břek ve skvostném rouchu purpurovém. Toliko olše stojí uprostřed této strakaté směsice posud ve svém starém, temnozeleném oděvu, jako povážlivý filosof, na skupení vyšperkovaných, k vírnému plesu připravených tanečníků hledící. Zajímavý to obraz, ale velmi pomíjející. Když za škaredého jitra, snad již příštího dne sem pohlédneš, nalezneš vše jako kouzlem změněné. Včerejší plesovníci zbaveni jsou veškerého šperku a spo-

čívají ve tvrdém spánku. Zlato a purpur, jímž se včera honosili, kreje půdu pod nohami tvými. Kdybys byl býval svědkem nočního plesu, jaký zde koloval, nedivil bysi se tak náhlé změně. Tu bys byl slyšel šumnou hudbu sychravého severu, byl bys viděl, jak podle jednotvárného nápěvu jeho vše se hýbalo a houpalo, jak posléz toliko barevná roucha při svitu bledé luny ve vírných kotoučích se vznášela, když okrasy zbavení plesovníci již dávno od divokého hýření ustali. Čím náruživější byla rozkoš, tím kratší její trvání.

Nyní trudí oko tvé, kamkoliv pohlédneš, nahá pustota, a srdce tvé neoblažují příjemné hlásky ušlechtilých pěvců, ni líbezný šum chvějících se lupenů nelahodí sluchu tvému. Poslední lístek urvala noční vichřice, a lesní pěvci odstěhováni jsou již v ony kraje, kde příroda věčným jarem se honosí.

Z nepatrného počtu opeřenců, kteří osamělé naše háje neopouštějí, potkáváme nejčastěji sýkory. Jsouť ony s několika málo tovaryši jediní, jenž nyní samotu lesní svou čilou pohyblivostí, veselými hlásky a slušnými oděvy poněkud oživují.

Jakoby dobře znali potřebu společného obcování v nastávající trudné době, shlukují se tito ptáci již záhy na podzim v malé houfce, vydávajíce se společně na své výlety. V čele, co vůdcové táhnou obyčejně nejsilnější této čeledi, sýkory velké, které lze snadno po žlutých, uprostřed černých náprsnících, po skvěle černých čepičkách a bílých tvářích poznati. Za nimi následují ozdobně oděné modřínky a parukářky v šedohnědých oděvech s vysokými chocholky na hlavách. Zástup se končí oddělením lehké jízdy, sestávající z nejobratnějšího mužstva: z mlynaříků, uhelníčků a sýkor lužních.

Někdy, ač velmi zřídka, nachází se v zástupu některý cizozemský dobrodruh, jenž nepříznivými okolnostmi z vlasti své vypuzen v kraje naše se zatoulal, a poznav v našich cestovnících soukmenovce své k nim se přidružil; vzácný tento host jest sýkora ruská.

Častější společníci sýkor bývají zlatohlávkové. Jsouť to sice malí, ale švarní chlapíci, vždy čilé a veselé mysli, a jako sýkory neunavení lovci. Proto jsou od sýkor vždy rádi viděni. Svým něžným zpěvem, jenž se i za mrazivých dnů zimních ozývá, obveselují celou společnost. Také sinice a menší datlové se rádi k sýkorám přidružují. Nachází-li se některý datel mezi sýkorami, bývá tento jakožto nejsilnější oud společnosti jejím vůdcem.

Jakkoli ptáci zde uvedení k více druhům náležejí, jakkoli svým šatem, hlasem i chováním od sebe se liší, spatřujeme je přece za času jejich tahu ve větších neb menších společnostech po lesích se potulovati. Příčina jejich pospolitého obcování vězí asi v stejném způsobu živobytí: všickni přiznávají se k řádu hmyzolovců. Zvláště v času tahu vyznamenávají se sýkory svou neunavenou činností a podivuhodnou vytrvalostí u provozování své živnosti. Avšak nutná potřeba zachování vlastního života je právě v tomto čase nejvíce k takové činnosti pobádá.

Pokud dobročinné paprsky letního slunka zem zahřívaly a sad i háj v zeleném rouchu se skvěl, nebylo jim nynějšího lopotování potřebí. Na několika stromech nacházely jednotlivé párky se svými rodinami každodenní potravu. Jak mile však první mrazivý dech blížící se zimy veškeré přírody se dotekl, zanikly hlavní prameny výživy jejich. Hmyz, který ještě před nedávnem všude hojně se vyskytoval, zhynul buď po jednoletém živobytí, aneb vyhledal sobě k zimnímu spánku bezpečnou skrýš, chránící jej netoliko před krutostí zimy, nýbrž i před pronásledovníky.

Není tedy pro sýkory snadná úloha, potřebnou potravu sobě nyní zaopatřiti. Musejí velký okršlek zrejdiťi, než nějakou kořist naleznou, a té častokráte dosti pracně sobě dobyti musejí. Avšak co dobří lovci opatřeni jsou i dobrým náčiním, které jim lov velmi usnadňuje.

Přede vším mají bystrý zrak, jímž nejen škůdce samé, nýbrž i jejich skrýše vypátrati umějí. Na drsné kůře stromové, kde oko lidské ničeho nepozoruje, nalézají sýkory častokrát dosti vydatné kořisti. Ani šedé závitky, kůře stromové se podobající, ani droboulinká vajíčka hmyzová neucházejí bystrému zraku těchto čiperných ptáčků.

Zbraň, již sýkory při svém lovu užívají, jest jejich zobák. Není jim pouze zbraní, nýbrž i nástrojem, který jim v čas potřeby co dláto slouží. Zobák sýkor je sice slabý, kuželovitý, ale spolu tak pevný a špičatý, že jím i kůru stromovou proklubají, když se o dobytí nějaké kořisti jedná. Zdá se, jakoby této práci od mistra datla se byly přiučily.

Nohy sýkor jsou přiměřeně silné, ostrými drápky opatřené, pojišťujíce jim pevnou podporu jak na slabých větvičkách, tak i na silných kolmých kmenech. Některé druhy, jako sýkora vousatá a moudivláček, pohybují se s podivuhodnou lehkostí a jistotou na hladkém a ohebném rákosí, v němž žijí. Pomocí svých noh mohou se sýkory ve všech možných postavách udržeti, jaké právě jejich zaměstnání požaduje. Také ulovenou kořist, kterou najednou pozříti nemohou, nohami sobě přidržují, by ji pohodlněji rozklubati mohly.

Nemá věru hmyz krutějších nepřátel v oboru opeřenců, jako právě v nadřečených ptáčkách. Po celé léto provozují nad ním svou hrůzovládu a i nyní, kde blížící se zimou ostatních pronásledovníků sproštěn v chladném objetí zimního spánku spočívá, pracují sýkory vzdor mnohým překážkám společně o jeho záhubě. Nikde není hmyz před nimi bezpečen, ani v suchém listu, ani v mechu, ani pod korou stromovou. Ba ani hluboké dutiny starých stromů neposkytují mu bezpečného útočiště. Spozoruje-li sýkora v některém stromě dutinu, netáhne dále, pokud ji náležitě neproskoumá. Dříve ale, než se tam odváží, ohlíží se bedlivě vůkol sebe, zdali na blízku nikoho není, jenž by ji při její práci překvapiti mohl. A spustí-li se do temné skrýše, neopomíjí nikdy o své bezpečnosti se začasté přesvědčiti. Nalezne-li tam nějakého broučka, pupu neb červa, nezažívá je ve tmě, nýbrž vynáší je ven na světlo. Není také v skutku nadarmo opatrná; neb mnohému všetečnému hošíkovi se již podařilo, sýkorku v dutině stromové zaměstnanou přelstíti. Přikradl se tiše ke stromu, do něhož ji vklouznouti viděl, a zatarasiv jí čapkou východ pouhou rukou ji pak v temné skrýši lapil. Smutný tento osud potkává nejspíše sýkoru velkou; neb ona to hlavně, která duté stromy prohledává. Bývá ale jen tenkráte přelstěna, když se od svých společnic odrazí a tudy varovného jich hlasu neslyší. Ač tito ptáčkové příliš plaší nejsou, střehou a varují přec jeden druhého před každým nebezpečenstvím.

V tahu projevují sýkory velkou lásku k společnému obcování; z té příčiny také na sebe ustavičně pohvizdují, by žádná od tlupy se neodrazila. Při dobývání kořisti jsou jedna druhé ochotně nápomocny, a nalezne-li která někde hojnější potravy, spraví o tom i ostatní, by se k společným hodům dostavily. Ovšem při dělení také bez sváru a hádky nebývá.

Sledujíce zde sýkory v jejich tahu měli jsme příležitost, částečně jejich živobytí

seznati. Jak jsme viděli, neměly posud příčiny sobě zastesknouti. Nedostatek nekalil posud jejich svěží mysl, a žádná nehoda jim nezabránila svou živnost volně provozovati. S obvyklou pilností uměly sobě denního chleba zaopatřiti, a v teplý, pernatý šat oděny nepocítili posud dotíravosti sychravého větru aniž chladné mlhy pokročilého podzimku.

Však nastávající zima uvaluje také na ně mnohé strasti vezdejšího života. Stálou prací zaměstnáni ani naši poutníci nepozorují, že tento neblahý čas již zde.

Volně protahují se již šedé mraky sněhové po zasmušilé obloze, a již i viděti, jak se jejich obsah v širokých pruhách co bouří rozervané plachty bloudící lodi nad širou krajinou vznáší. Vzteklá vichřice metá již husté chumáče sněhu na zmrzlou půdu a lomcuje lysými haluzemi stromů. Vše, cokoliv se před krutostí nynějšího počasí posud nezachránilo, hledá bezpečných útulků.

Většina opeřenců, již odstěhovaná, dlí ovšem v krajinách teplejších. Pěnice, vlaštovky a jiné ptactvo stěhovavé libuje sobě v nových vlastech, kamž se již záhy v podzimku odebralo. I ostatní ptactvo, u nás přezimující, vyhledalo sobě stanoviska nová, nynějším okolnostem přiměřenější. Strnad zanechal pustý háj, a odebrav se do blízké dědiny navštěvuje pilně s přítelem vrabcem naplněné stodoly. Také pěnkavku spíše uvidíš před stodolou neb na dvoře než v zahradě; ba i straka, která se posud vyhýbala lidským obydlím, předpovídá příletem svým, že přijdou hosté.

Toliko sýkory potulují se posud po opuštěných hájích a sadech. Ač i na ně drzá skutečnost dolehá, nepozbyly posud čilé své mysli. Zde onde ozývá se švitořivý hlásek, jakoby druh druhu zmužilosti dodával. Na vzdor mnohým překážkám, s jakými zde zápasiti musejí, slídí přece po oblíbené jim potravě, po hmyzu. Marné však jejich namáhání, sníh zavál již všechny stopy a brlohy škůdců na stromech zahnízděných. Nedostatek počíná nyní dolehati na ubohé ptáčky a pudí je k dalšímu putování. Ale jak medle vydati se na cestu při tak bouřlivém povětří, a odvážiti se v neprůhlednou chumelici bez dohledného cíle?

Leč nad dálným obzorem protrhlo se zachmuřené nebe a proti jasné záplavě pozorovati lze ostré obrysy temného boru. Toužebně pohlíží tam každý jednotlivec, a v brzce ubírá se tam celá společnost s veselým pískáním a cvrčením.

Černé lesy bývají v bouřlivých dnech zimních bezpečným útočištěm mnohého živočicha. Těsně do sebe sáhající chvoj zakrnělého podrostu brání rezkému větru, tak že zde své rejdy provozovati nemůže jako v holých doubravách, a košaté koruny vysokokmených sosen chrání poněkud před chumelicí sněhu. Také našim sýkorkám byla by tato zádumčivá samota nyní pravým rájem, kdyby jen onen nevítaný host, nedostatek, i zde je nepronásledoval. Hle! jak tamto sýkora velká v drsnou kůru dlabe, by pod ní ukrytého lýkožrouta dobyla, a však zmrzlá kůra vzdoruje ranám slabého zobáčku, tak že pilná pracovnice po dlouhém namáhání beze všeho výsledku od své práce ustoupiti musí.

Ne lépe vede se čiperné modřince, která u paty kmenu v zeleném mechu po nějakém škůdci pátrá; krom některého skřehlého nosáčka nenachází tam žádné vydatnější kořisti.

Ještě nejlíp jsou v tom mlynaříci, sýkory lužní a uhelníčkové; jsouce menší než sýkora velká neb modřinka nepotřebují tolik ke své výživě. Stává se ale často, že oni

tak jako předešlé pouze hmyzem se uživiti nemohou a tudy k jiným prostředkům sáhnouti musejí.

V nedostatku hmyzu uspokojují se sýkory též semeny rozličných bylin a stromů. Semena jehličnatých stromů bývají času zimního jich obyčejnou potravou. Nenacházejí-li v lesích žádných semen, přibližují se též k obydlím lidským a požívají také obilí. Ze všeho obilí jim oves nejlíp chutná, nezažívají ale celá zrnka, jako pěnkavy neb strnadi, nýbrž vyklubávají z nich pouze moučná jadérka. Také lůj sýkory jedí. Za oknem stojící svíci ozobají častokrát až na knot. Ba z hladu stávají se nejen dotíravými, nýbrž i loupeživými a dovolují sobě mnohé ukrutnosti. Ptákům do ok neb do jiných líčidel lapeným častokrát za živa lebku proklubají, by se jim na mozek dobyly.

Avšak jakkoliv mnohého provinění se dopouštějí, ač časem i některé škody páchají, zasluhují přece, bychom je mezi nejužitečnější ptáky vřadili; neb užitek, jaký vůbec hubením škodného hmyzu poskytují, je neocenitelný a převyšuje daleko škody od nich spůsobené. Protož jsou sýkory jak v lesích tak i v zahradách vítanými hosty, a každý rozumný štěpař neb lesník umí jich sobě vážiti.

Jediný včelař pohlíží na ně škaredým okem, a to vším právem; neb co vlk stádu, to je sýkora roji. Neznajíc žádného rozdílu mezi hmyzem užitečným a škodlivým osvojuje sobě vše za kořist, co jen hmyzem se jmenuje. Zvláště záhy z jara, pokud ještě málo hmyzu se vyskytuje, bývají včely od sýkory velké a od modřinky nejvíce pronásledovány. Tak mnohá pilná pracovnice, již po dlouhém uvěznění teplé paprsky březnového slunka před bránu osady vyvábily, padne co kořist náruživým hmyzolovcům. Nalezne-li sýkora jednou oul, což se nejspíše tam stává, kde neprozřetelný hospodář včelníky blíž stromů založil, navštěvuje pak jej častěji. Ač jí nemožno v pevné obydlí se vedrati, znáť předce prostředků, jakými by se obyvatelstva zmocnila. Obyčejně zasedá si před výlet a klube na oul, vědouc dobře, že tím popudlivé obyvatele nepoleká, nýbrž z bezpečné zálohy vyloudí. V skutku se jí tato lest výborně dařívá; neb jedva že se neobyčejný lomoz před oulem ozve, vytáhne ihned ozbrojená stráž, by dotíravého rušitele poklidu potrestala, ale jak jen se na světle denním objeví, bývá již od silnějšího nepřítele pohlcena. Tentýž osud potká i ostatní, jenž se ven z oulu odváží. Sýkora číhá a vraždí tak dlouho, dokud se nenasytí. Tímto spůsobem může několik sýkor včelaře o celý roj připravit.

Na štěstí však takové návštěvy dlouho netrvají; neb jak mile krutá zima příjemnému jaru ustoupí, jak mile opeření poutníci z dálných krajů se navraceti a první písně naše kraje oživovati počnou, vzdaluje se ptactvo u nás přezimující od příbytků lidských. Není i sýkorám více potřebí u obydlí lidských almužny se doprošovati; dnové nedostatků minuli a ona mocná ruka, která nahé haluze stromové v zelené roucho odívá, podává také hojnost potravy veškerému živočišstvu. Zároveň s pučícím lupením objevuje se všudy hojně i hmyz. Blažení dnové následují nyní ptactvu. Volně, bezstarostně vznáší se v jarní vzduch, neb poletuje a poskakuje po stromech, dávajíc různozvučným, v jeden chorál splývajícím pěním radost svou na jevo.

Zvláště v lesích, kde nyní již většina zpěvného ptactva přebývá, panuje všeobecná veselost. Tam také naše sýkory nacházíme. Zde onde lze je spatřiti po jednotlivu, an ve vrcholech stromu též své prosté, toliko ze dvou neb tří zvuků složené písně ke

cti spanilé Vesny pějí. Jsouť to samečkové ojedinělých párků, které po rozlétnutí se společných houfců k lonským svým sídlům se navracují.

Jak mnozí jiní ptáci, tak i sýkory vyhledávají lonská stanoviska, kde již jednou neb vícekrát hnízdily. Jen novozasnoubenci nebo takové párky, jenž o lonská hnízda přišly, staví nová. Stará hnízda bývají dle potřeby každoročně opravována.

Nápadně liší se hnízda jednotlivých druhů sýkor od sebe. Některé druhy hnízdí v dutinách, majíce buď velmi jednoduchá neb docela žádná hnízda; kdežto jiné velmi umělá hnízda staví. Sýkora velká, modřinka, sýkora lužní a uhelníček hnízdí buď v dutých stromech nebo v škulinách starých zdí. Nejraději vyvolí takové dutiny, které mají s vrchu malý otvor, bezpochyby z té příčiny, by se před dravci uchránily. Také parukářka hnízdívá v dutých stromech; někdy nacházíme též hnízdo její v opuštěném veverčím pelechu.

Mlynářík stavívá své hnízdo na stromech, obyčejně v paždí silné větve. Hnízdo jeho bývá z mechu a pavučin uměle spleteno, je zcela uzavřeno a má toliko po straně malý výlet. Aby tak snadno zpozorováno nebylo, umí je tato sýkorka z venčí kousky kůry a lišejníky tak ošatit, že ho na první pohled od kůry stromové rozeznati nelze. Nejumělejší hnízdo stavívá ale zajisté moudivláček. Sýkora tato žije v jižním Francouzsku, částečně i ve Vlaších, nejčetněji ale v Polsku a v Rusích. Též v Čechách se porůznu vyskytuje. Zdržujíc se při jezerech a bařinách živí se hlavně hmyzem vodním. Hnízdo její bývá buď na prutech vrbových neb na rákosí zavěšeno, majíc podobu podlouhlého, obyčejně šest palců dlouhého a čtyry palce širokého vaku. Svrchu je uzavřeno, a po straně nachází se výlet v ouzkou rouru vybíhající. Hnízdo toto sestává z dvou stěn; vnitřní je ze čmejří čili vlny rozličných rostlin zdělána, vnější pak z lýčí a vláken rostlinných pevně setkána. Přírodoskumci jsou toho mínění, že i tato sýkora v jednom a témž hnízdě po více let hnízdí a každoročně je opravuje. Stará hnízda bývají tudy větší a pevnější než nová.

Hnízda moudivláčků se k rozličným účelům potřebují. Ve Vlaších panuje pověra, že hnízda taková před bleskem chrání, proto prý je také na dveře svých domů přibíjejí. Lépe jich používá lid v Polsku; nosí je místo punčoch a trepek, ku kterému účelu se pro svou hebkost a teplotu dobře hodí.

Žádný z našich pěvců nebývá tak četnou rodinou požehnán, jako právě sýkory. V jednom hnízdě čítáváme šest až dvanáct, ba často až do dvaceti hlav. Komu trávivost ptáků známa, ten se podiví, když na takovéto množství mladých pohlédne, jak staří tak četnou rodinu uživiti mohou. A však ona hbitost a neunavnost, jaká sýkorám přirozena, ona pečlivost, s jakou rodičové svá mláďata ošetřují, pojišťuje jim potřebnou výživu. Jeť to věru utěšené podívání na tyto čilé ptáčky, s jakou neunavenou pilností o zachování svých mladých pečují. Jako o závod slídí oba rodičové po stromech a v křovinách, ba i na zem se pro hmyz spouštějí, donášejíce jej v největším kvapu hladové rodině.

Před několika lety měl jsem příležitost pozorovati, jak dva párky sýkor mladé v jednom hnízdě společně živily. Byli to mlynáříci. Vida ustavičně staré k hnízdu potravu donášeti, umínil jsem sobě sýkory ty pozorovati, bych se dopátral, jak často asi mladé své krmí. Nemálo jsem se tomu podivil, nabyv jistého přesvědčení, že nikoliv jeden — jak jsem se domníval — nýbrž dva párky mlynáříků mladé tohoto hnízda

ošetřují. Bez pochyby přišel jeden párek o mladé, a poněvadž již pozdě bylo, by samička poznovu vejce kladla, uvolil se pravým rodičům při odchovávání jejich mladých napomáhati. Aneb snad dvě samičky na jedno hnízdo vejce kladly, společně je vysedíce, jako to ptácí kurovití dělávají?

Jak jsme seznali, jsou mladé sýkory od svých rodičů velmi pečlivě ošetřovány, za to také ku podivu v zrustu prospívají, tak že hnízdo, dříve dosti pohodlné, poznenáhlu těsné býti počne. Zvláště kde rodina četná, jako u sýkory velké a u mlynaříka, bývají dorůstající mláďata v hnízdě tak stísněna, že jedno na druhém seděti musí. Na vzdor tomuto nepohodlí zustávaji po delší čas v hnízdě, než je rodičové vyvedou. Ač křídla jejich k letu již dosti jsou silná, nemohou se předce dlouho s rodinnou kolébkou rozloučiti. Ještě po vyvedení se ráda k nočnímu spánku do svého hnízda navracují. Byla-li ale jakýmkoliv spůsobem v hnízdě znepokojována, opouštějí je dříve a více se do něho nevracejí. Po vyvedení zdržují se ještě nějaký čas na blízku svého rodiště, nechávajíce se od starých krmiti. Teprv když potravy sama se chápou, uvádějí je rodičové do společnosti jiných sýkor, s kterými pak na výše popsaný tah se vydávají.

Dílem v menších, dílem ve větších společnostech vypraví se jich každoročně mnoho na tah; ale všem není dopřáno, pouť tu šťastně přestáti, neb na cestách čekají na ně mnohá nebezpečenství. Jako každý živočich, mají i sýkory své nepřátely a pronásledovníky. Dravci pernatí jsou sýkorám ovšem málo nebezpečni; před těmi chrání je bystrý zrak, jakož i obratnost a přítomnost ducha, neopouštějící je nikdy v podobných případech. Ač se zdá, že sýkory při slídění po potravě pro nic jiného vidu nemají, jsou nieméně na sebe velmi opatrné. V nedostižné výšce uzří kroužícího škůdce; která ho nejdříve zhlídne, dá písknutím znamení, a hned rozlítne se celá společnost zmizíc v chránícím houští, pokud nebezpečný host se nevzdálí.

Krutějších nepřátel mají sýkory mezi čtvernožci. Tuť jsou slídné kuny a lasice, před kterými se tak snadno uhleděti nelze. V bouřlivých nocech zimních, kde sýkory rády pod vysokými stržmi nebo v dutých pařezech nocují, bývají začasté od této krvelačné čeládky přepadeny. Pozůstalé na sněhu stopy a peří ubohých obětí naznačují místa, kde takové vraždy spáchány byly.

Nejvíce sýkor zahyne ale rukou lidskou. Jsouť posud lidé, kteří i tuto čeleď ptáků na vzdor velkým službám, jaké hubením lesních a zahradních škůdců člověku proukazuje, v slepé zištnosti pronásledují, ač ptáčkové k ní náležejicí tak malí jsou, že sotva jedno sousto poskytují.

Není také nic snadnějšího, jako sýkory lapiti. Jako slavíka zvědavost, zavádí je láska k společnému obcování v léčky na ně nastrojené. Pískáním na koštěnou píšťalku nebo sýkorou v kleci uvězněnou dají se snadno na čihadla, skřipce a podobná léčidla přivábit a lapit. Vím s jistotou, že při dobrém tahu jediný ptáčník pět až šest tuctů sýkor denně na skřipec pochytá. Jaké množství těchto užitečných ptáčků se k vůli hříšnému lahudkářství tímto spůsobem za jediný podzimek zmaří, dá se snadno souditi. Když však uvážíme, že usmrcením jediné sýkory život tisíce škůdcům našeho majetku se daruje, pak také uznati musíme, že člověk v ničem tak ke své škodě nejedná, jako jich pronásledováním.

Časté stížnosti, jaké se za našich dnů na kruté řádění škodných hmyzů vedou, přičítati lze hlavně nedostatku zpěvného ptactva. Hubením ptactva vůbec ruší člověk

velkou harmonii přírody, která žádný přestupek svých nezvratných zákonů bez trestu nenechává. Tyto zákony nám ale ukazují, že v přírodě jedno bez druhého obstáti nemůže. Tak jmenovitě rostlinstvo muselo by četným nepřátelům podlehnouti, kdyby mu nebylo okřídlených lovců ku pomoci dáno.

Pokud ještě pralesy na zemi naší se rozkládaly a rostlinstvo v divé bujnosti krutý zápas o místo a světlo vedlo, byl i nyní tak zlopověstný hmyz potřebným pomocníkem, jenž rostlinstvo před hrozícím udušením chránil. A však již tenkrát měla příroda v opeřencích své prostředníky, kteří přílišnému rozmnožení se cizopasníků bránili. Pod dohlídkou těchto okřídlených strážců mohl se hmyz jen v takovém počtu udržeti, jaký právě k odstranění toho, co zbytečné bylo, postačoval.

Za našich dnů, kde člověk na mnohých místech již až příliš se postaral, aby jeden strom druhým stísněn nebyl, nezbývá hladovým škůdcům rostlinstva ovšem nic jiného, než na to se vrhnouti, co právě ke své potřebě sázíme a pěstujeme. V našich zahradách a lesích stal se hmyz nejen zbytečným, nýbrž i zlým hostem.

Vším právem přemýšlí tedy člověk o prostředcích, jakými by tyto nepřátele ze svých pozemků odstranil. Zkušenost nás ale poučila, že tenkráte, když hmyz k přílišnému množství vzroste, všecky pokusy o jeho zahlazení marné jsou. Přílišnému množství těchto nepřátel nelze oddolati, ale rozmnožení jejich dá se velmi jednoduchým spůsobem předejíti. Chceme-li, aby naše sady a lesy hmyzem netrpěly, použijmež onoho prostředku, jakým v pralesích příroda svá díla chránila: nechme ptactvo na svobodě žíti!

Šumava a její rostlinstvo.

Sepsal E. Purkyně.

Skládám zde výsledky cesty do Šumavy, kterouž jsem v měsících srpnu a září r. 1857 podniknul; při čemž mne přírodnická sekcí Musea českého co nejštědřeji summou 100 zl. stř. podporovala, kterémuž ctihodnému spolku, jakož i panu prof. Jechlovi v Budějovicích, ochotnému svému průvodci po jisté části mého cestování, potom i všem pánům lesníkům, od nichžto jsem v horách pohostinně přijat byl, zde na prvním místě své nejvřelejší díky vzdávám.

Přední účel mého cestování byl, abych seznal ráz květeny šumavské, kteréž jsem již od prvních cest r. 1852 a 1854 povrchný obraz si byl utvořil. Již tehdáž jsem shledal, že jest pohoří velmi chudé na rostliny, ježto nemnohé jen rostliny jižnějších středních Čech až do těchto hor vystupují, jednak zase jen málo horských a alpských rostlin, jakéž v Krkonoších a jiných vyšších pohořích se nacházejí, v šumavských horách se vyskytuje. Také jsem již tenkráte pozoroval, že předhoří na jihovýchodním konci Šumavy, Blánský les a k němu přiléhající okolí Krumlovské z pravidla dotčeného vyňaty jsou, jelikož hojností rostlin se honosí; dále jsem si všimnul, že ve vlastním pohoří šumavském některé rozličnosti mezi horami granitovými, rulovými a svorovými panují v ohledu na mnohost druhů a na převahu některých druhů, posléze že sklony jižní a severní poněkud rozdílné povahy rostlinné ukazují.

Všecka tato pozorování, již tehdáž činěná, měla na poslední cestě znova být zkušena a rozmnožena. Pomůcky nalezl jsem v rozličných botanických spisech, jako v Jungbaurově „Topographie der Herrschaft Goldenkron,“ a ve Wagnerových, Lindackerových i hraběte Sternbergových cestách šumavských. Podobně měl jsem v důkladných pracích pana Karla Fritsche ve Vídni důležitá meteorologická data. O mírách výšek, k pozorování rozšířenosti rostlin tak důležitých, poučil jsem se z Hochstetterových prací, v ročních spisech geologického říšského ústavu, kdež spolu geologické poměry pohoří šumavského velmi obšírně a prakticky líčené najdeš. Co se týče geologického detailu, jsemť přede vším svému příteli panu Krejčímu díky povinnován, jenžto, procestovav po dlouhou řadu let toto pohoří, vědomostmi zevrubnými o poměrech a rozšíření skalin laskavě mě zpravil.

Dříve nežli poměry rostlinstva šumavského vypisovati začnu, vidím za potřebí, podati čtenáři obraz fysikálních poměrů pohoří, a poněvadž tyto jen v porovnání s ostatní Českou zemí dobře pojaty býti mohou, stůj zde stručná charakteristika klimatických a půdních poměrův naší vlasti.

Čechy mají podobu čtverohranu, jehož úhly v směrech hlavních větrů leží. Boky tohoto čtverohranu činí vysoké náspy horní, a z těch jest severovýchodní pásmo hor Krkonošských, Jizerských a Kladských nejvyšší (průměrně 3000—4000′, jednotlivé výšky 5000′); pak následuje jihozápadní pásmo, Šumava (prům. 3000′, jednotlivé vrchole přes 4500′); potom Rudohoří, pásmo to severozápadní (prům. výška 2500′, některé punkty přes 3000′); posléz co nejnižší jihovýchodní pásmo, pohoří Českomoravské (prům. 1500′, jednotlivé výšky přes 2500′). Vedle těchto vyšších pohraničných hor objevuje se v severních Čechách ještě Středohoří, záležející v kuželovitých horách čedičových, průměrně 1500′, dílem 2000′ vysokých; a jednotlivé takovéto hory jsou ještě v severní polovici země roztroušeny, jako Bezděz, Kozákov, Kunětická hora a t. d. Konečně celá země skoro nikde na větší prostoře nemá rovin, nýbrž všude vlnící se pahorkatiny. Když tedy Čechy jakožto zemi pahorkovatou, vysokými pohořími obklíčenou si představujeme, nesmíme si nepovšimnouti té okolnosti, že celá země od jihu k severu se kloní, jak již spád hlavních vod českých ukazuje, tak že města, ležící v dolině střední čarou od jihu k severu v takovémto ubývání absol. výšky nad mořem následují: Krumlov 1596′, Budějovice 1164′, Praha 546′, Litoměřice 366′, Podmokly 294′. Z toho také vysvítá, že jihozápadní a jihovýchodní hraničné pohoří, Šumava a Českomoravské hory nevystupují tak příkře a mohútně nad pahorkatinou u svého úpatí (protože samo již vysoko leží), jako Krkonoše, Rudé pohoří a Středohoří severních Čech, ježto se náhle z mnohem nižší krajiny zdvihají. Známo Pražanům, že posléz jmenované hory za jasných dnů s Bílé hory zřejmě viděti bývá, kdežto na západ vyvýšenější pahorkatina vyhlídku na Šumavu a Českomoravské pohoří zakrývá.

Podnebí Čech shoduje se s poměry výšek právě vyloženými, jak temperatury celoroční, léta a zimy, od pana Fritsche vypočítané, ukazují, a s nimi zároveň chodí poměrné množství ročních sraženin v povětří. V nižších severních Čechách a v údolí Vltavském jest nejteplejší klima a nejméně dešťů; k pohořím hranic, zvláště ale k vyšší jižní části Čech, vždy větší studenost a vlhko. Pan Fritsch podniknul nemalou péčí vyskoumati, zdali skutečně všecka místa v Čechách, kde se temperatura skoumala, tolikéž studenější jsou, kolik vyšší, a vypočetl k tomuto účelu, jaké by temperatury byly na těch

místech, kdyby vesměs 200° nad mořem a ve stejné zeměpisné šířce a délce položeny byly, a kdyby při tom tytéž ochlazující neb zahřívající okolnosti jako nyní působily. Podávám tuto výsledky jeho vypočítání [1]).

Výška	Místo	Množství deště	Temperatura skutečná			Temperatura vypočítaná pro stejnou polohu a výšku		
			celoroční	zimní	letní	celoroční	zimní	letní
1164′	Budějovice	21·6″	7·12	—0·15	14·31	7·1	—0·2	14·4
1362′	Cheb	—	5·98	—1·85	13·44	6·1	—1·15	13·5
1244′	Čáslav	—	6·67	—1·00	13·90	6·2	—1·4	13·5
870′	Jičín	—	6·41	—1·24	13·50	6·1	—1·5	13·2
1086′	Karlovy Vary . . .	—	7·47	—0·61	15·32	7·4	—0·7	15·2
1834′	Králové Hradec . . .	24·6″	6·52	—1·63	14·62	6·1	—2·0	14·1
1596′	Krumlov	24·0″	6·77	—1·18	14·48	7·1	—0·8	14·0
1050′	Lanskroun	28·8″	6·29	—2·05	14·36	6·1	—2·2	14·2
366′	Litoměřice	18·5″	7·69	—0·24	15·54	6·9	—0·9	14·5
1902′	Marianské Lázně . .	—	5·44	—1·13	12·57	6·1	—1·1	13·2
702′	Mladá Boleslav . . .	—	7·15	—0·98	14·59	6·7	—1·4	14·1
1962′	Nová Bystřice . . .	31·0″	5·05	—2·68	12·49	5·8	—2·0	13·2
1500′	Plzeň	19·1″	6·93	—1·10	14·85	6·6	—1·4	14·6
294′	Podmokly	22·9″	7·74	—0·01	15·32	6·9	—1·0	14·6
596′	Praha	14·0″	7·66	—0·37	15·54	7·1	—0·9	14·9
2610′	Rehberg (v Šumavě) .	62·5″	5·04	—2·03	12·37	6·4	—0·8	13·7
1386′	Sušice	30·2″	6·28	—1·47	13·59	6·4	—1·3	13·8
2490′	Sv. Petr (v Krkonoších)	—	5·26	—1·39	12·28	6·5	—0·3	13·5
1338′	Tábor	—	6·44	—1·96	14·66	6·6	—1·8	14·8
1452′	Teplá	21·8″	4·96	—2·16	11·97	5·2	—1·9	12·2
1440′	Vrchlabí	33·5″	5·54	—2·07	12·95	5·8	—1·8	13·2
1658′	Vyšší Brod	27·4″	5·65	—2·46	13·53	6·2	—1·8	14·1
810′	Žatec	19·9″	6·66	—1·34	14·51	6·3	—1·5	14·2

Porovnejme nyní mezi sebou místnosti podle výšek jejich: Rehberg, Sv. Petr s 2000′, Nová Bystřice, Marianské Lázně s 1900′, Vyšší Brod s 1600′, Krumlov a Plzeň s 1500′, Teplou a Vrchlabí s 1400′, Sušice, Cheb a Tábor s 1300′, Čáslav s 1200′, Budějovice s 1100′, Karlovy Vary, Lanskroun s 1000′, Žatec a Jičín s 800′, Králové Hradec a Mladou Boleslav s 700′, Prahu s 500′, Litoměřice s 300′ a Podmokly s 200′, tedy vysvítá patrně, že veliké nestejnosti temperatur stejně vysokých místností panují, a že nižší místa nevždy v té míře teplejší jsou nežli vyšší. (Vůbec u nás ubývá temperatury na 100 sáhů výšky v zimě 0,51°, v letě 0,58°.) Tím se vysvětlují čísla druhé řady. Dle těchto, nehledě na skutečné temperatury, jest okolí Karlových Varů poměrně nejteplejší, pak následují jakožto velmi teplé krajiny Pražská a Budějovicko-Krumlovská. Poměrně velmi studené jsou krajiny Marianských Lázní, Vrchlabí, Cheb a Nová Bystřice.

---

[1]) **Kde rubrika není vyplněna, tam schází pozorování.**

Mimo to vidíme ve východních Čechách poměrně velmi studenou zimu, a v horách, jako v Šumavě a u Sv. Petra, poměrně teplou zimu, ale chladné léto.

Ostatně nehledíme-li na vytčené výjimky krajin poměrně velmi teplých a velmi studených, shledáváme, že jsou střední Čechy v poměru nejteplejší (7.1° na stejnou výšku vypočítaná, 7·6 skutečná temp. roční), a že ku pokrají podnebí se stává v poměru surovějším (až k 6·1° na stejnou výšku vypočítaná, 5·4 skutečná temp. roční), že tedy na jih (vyjma krajinu u Budějovic) teploty ve větší míře ubývá nežli přibývá výšky, a na sever (vyjma okolí Karlových Varů) temperatura nevystoupá v té míře, v jaké se krajina níží, nýbrž i nad to klesá, a toto, jakož zvláštní teplota neb studenost některých krajin vysvětlují poměry dešťů a po nich následující ochlazování vzduchu a půdy. Panují totiž v pohořích pomezních nejčastější a nejsilnější deště, v průměru přes 30 palců ročně, zvláště v jihozápadních horách českých (v Šumavě, Rehberg 62″, na novější meteorologické štací Stubenbachu 81″, čísla, jaková v Evropě toliko v Alpách se nalézají). Odtamtud ubývá vůbec mnohosti deště v soustředních kruzích až ku Praze (14 palců, mnohost deště velmi skrovná, která v Evropě toliko v suchých rovinách brandeburských zase přichází). I tu některé krajiny činí výminku, severozápadní strana země a zvláště krajina u Karlových Varů (nejbližší štace Všestudy, kdež mnohost deště pozorována byla, ukazuje 15″), a pak okolí Budějovické na jihu blíže pokraje země s 21 palci deště; tyto krajiny jsou také následkem toho teplejší, kdežto jednotlivé krajiny s mnohým deštěm, n. př. Nová Bystřice, Vrchlabí, poměrně jsou studenější.

Mnohosti deště závisejí, jak známo, kromě výšky krajiny, od hustější neb řidší lesnatosti, i vidíme v Čechách nejzřejměji působení rostlinstva na podnebí, jelikož pásmo lesů na pohraničných horách a větší lesy pahornatiny na pokrají působí vlhčejší, studenější klíma, bezlesnost středních a řídké lesy severovýchodních Čech podnebí sušší a teplejší, nežli by těmto částem země podle výšky nad mořem a podle geografické šířky a délky náleželo.

Mnohé jiné působení, na které by ohled bráti slušelo, vykládati, jakož i temperatury rozličných počasí a měsíců v rozličných krajích českých zevrubněji ohledávati pro tentokráte opomíjím, a odkazuji prozatím čtenáře na to, aby si absolutní prostřední temperatury, zvláště letní, na přiložené tabulce prohlédnul. Každý uzná, že tak rozmanité klima, zvláště v letě, jaké Čechy mají, též velikou rozmanitost v pohledu na roucho rostlinné spůsobovati musí; neboť tu máme podnebí zemí evropských na sto mil od sebe vzdálených. Nesluší arci tomu tak rozuměti, jakoby české krajiny dokonce stejnou temperaturu celostní s jinými zeměmi měly, přirovnání to vztahuje se jenom na jednotlivá počasí. Jestiť známo, že pod stejnou šířkou v Evropě západní blíže moře léto jest chladnější, zima teplejší než u nás, a zas ve východní Evropě, ještě více v Sibiři, zima velmi studená, léto velmi teplé bývá; rozumí se tedy samo sebou, že Čechy, právě v srdci Evropy položené, v celém roku ani klima východních, ani klima západních krajin evropských míti nebudou, ačkoli temperatury jednotlivých měsíců a počasí s temperaturami míst na západu neb na východu položených srovnávati se mohou. Botanikovi jsou shody takové důležity, neboť běreme-li zároveň ohled na rostliny, kteréž na místech stejné temperatury měsíčné neb roční doby, jak zde tak i tam přicházejí, poučujeme se, které rostliny více od určité teploty letní, které od jistého stupně zimy odvislé jsou. Mínim jedenkráte šíreji pojednati o výjevech sem náležejících, jakož i o temperaturách

jednotlivých zemí evropských, zatím budiž dosti následujících udajů. Místa, jako Praha, Litoměřice, Podmokly, tedy vůbec údolí dolejší Vltavy a Labe, mající střední temp. červencovou 16°, připodobají se tím středním Francouzům, teplejšímu Porýnsku a jižnímu Německu, Krakovu a Haliči, kdežto místa s temp. 14° (Králové Hradec, Čáslav) a 15° (Mladá Boleslav, Žatec) se středním a severním Německem, místa s 12° temp. červencové, jakož Rehberg, Sv. Petr, Marianské Lázně a Teplá se Skotskem severním, se středními Švédy a severním Ruskem v měsíci tom se shodují. Místa, mající 1° temp. lednové, jako Praha, Litoměřice, mají měsíc leden jako jižnější střední Německo, nejstudenější místo v Čechách, s temp. lednovou —3°, jako jižní Švédy. V celku tedy máme léta jižních Němec až středního Švédska; zimy středních Němec až jižních Švéd, tedy více odchylek v teplých měsících nežli v studených.

Z předeslaných rozjímaní o podnebí Čech vůbec bude možná temperatury a vlhkosti v Šumavě jasnými učiniti. Nejdříve zastavíme se ještě při podobě horstva tohoto. Nazvali jsme nahoře celé jihozápadní pohoří na hranici Šumavou, jakýmžto názvem (po německu Böhmerwald) na mapách obyčejně se vyznačuje; ono však záleží z několika členů, kterýmž lid rozličná jmena dává. Severozápadní část, mezující se Smrčinami, kteréž v Chebském úhlu k Čechám přiléhají, a zasahující na jihovýchod až do krajiny Domažlické, slove pohoří Tachovské a má průměrnou výšku 1510 stop, na některých bodech 2000 a více stop. Po tomto křídle následuje jihovýchodně prostřední díl pohoří, jejž čeští geografové vlastně Šumavou nazývají, a tento opět ve tři částky se dělí: severozápadně jsou hory Královského Hvozdu, jižně od Klatov, z nichžto se Úhlava temení, v průměru 3000′, místem 4200′ vysoké, n. př. Javor 4604′ na bav. straně, Jezerní Stěna 4238′, Osser 4014′. V prostřed na jihovýchod jdou po sobě hory Stubenbašské, jižně od Sušic, s průměrnou výškou 3000′, místy 4100′, k. př. Mittagsberg 4164′, Steindlberg 4112′; potom Maderské s prům. výškou 3500′, místy 4300′, n. př. Lusenberg 4331′, Rachel 4533′ na bavorské straně, v němžto Votava povstává, a jihovýchodně odtud Kvildy, v průměru 3500′, místy 4000′ vysoké, n. př. Schwarzberg 4025′, z nichžto Vltava (jižně od Vimberka) se prýští. Jihovýchodní díl středních hor jest průměrně 4000′ vysoký hřeben, který nízkými horami Kušvartskými (průměrné výšky 3000′, místy 3800′, jen na jednom bodu Siebensteinfelsen 4000′ dosahujícími) s Kvildy se spojí, s Plöckelsteinem 4366′, a s Dreisesselberkem 4116′ vysokým, podle něhož Vltava na jihovýchod teče, a tento díl slove obyvatelům tamním vlastně Šumavou. Po jmenovaném právě středu horním, jenž tedy z Královského Hvozdu, Stubenbašských, Maderských hor, z luhů Vltavských (Filze) a Šumavy v nejužším smyslu se skládá, následuje na jihovýchod nízký řetěz horský, v průměru 2500′ vysoký, odmezující Čechy od Rakous. Nejprvé hory Sv. Tomášské, jichž nejvyšší hora jest sv. Tomáše 3226′ vysoká, a po těch Greinský les, v průměru stejně vysoký, jenž na jižním cípu Čech, jižně od Vyššího Brodu, s výběžky Českomoravských hor se stýká. Celé dlouhé pomezní pohoří šumavské, kteréž jsme právě vylíčili, má také své předhoří. Předhoří hor Tachovských jest v porovnání značné a vzrůstá vlnovitě až k výši hlavního hřbetu. Nižší zůstává v celku předhoří Královského Hvozdu, pročež také tento díl jedině z větší dálky, od Klatov, spatřiti možná. K jihovýchodu vystupuje předhoří zase velice, dosahujíc Boubínem naproti Plöckelsteinu a jihovýchodně od Vimberka 4200 stop. Hornatý ten pruh zůstává odtud podél levého břehu Vltavského v značné výšce 3000—3800′ a připojuje se severně od Krumlova ku Blan-

skému lesu se Šeningrem 3300′. Proto že v jihovýchodní části Šumavy předhoří tak vysoké, vidí se od Budějovic a Vimberka toliko pohoří Boubínské a Blánské, ne však hory hlavního pásma. Vůbec nelze nikde Šumavské hory ve vypsané zde spojitosti přehlédnouti, nýbrž cestující vždy spatřuje toliko několik nejbližších hor, stoje právě před nimi, poněvadž předhoří tak mohútné jest, čímž za těžko přichází přehled získati.

Šumava jest, jako Krkonoše, prahoří, záležející namnoze z ruly, jenom díl hor u Domažlic jest amfibolové kamení; vysoké hory, kde Ouhlavka se pramení, Javor, Osser a Jezerní stěna jsou svor, Plöckelstein a Dreisesselberg, jakož i krajina níže ležící u Kunžvartu a Českých Trub (Böhmischröhren) skládají se z granitu a Blanský les z bělokamene (granulitu). Tu i tam naskytuje se vápenec ve větších ložiškách, tak u Švarcbachu pod Boubínem atd.; největší ložiska jsou v okolí Krumlova a u Horažďovic, kdež na floru tamní znamenitě působí. Od kamení, z něhož půda Šumavy se skládá, závisí také podoba její a její poměry fysikální. Jsou totiž, jakož ve všech prahorninách, hory kulovaté báně neb dlouhé hřbety, nikdy příkře se neskloňující a celé krajině vlnovitou podobu dávající. Tyto pozvolné sklony připouštějí všude vzdělávané louky neb role anebo lesy, a docela scházejí jim ony příkré skalní útesy, tak zvláštní skalní florou obdarované, jakéž u Prahy často vídáme. Výjimkou jest vápnité pohoří u Krumlova, kdež skály jsou příkré a mnohé oněch skalních rostlin se objevují. Prahoří má kromě řídkých příkřejších úklonů (jediné takové úklony v Šumavě jsou vysoké břehy horských jezer) ještě i tu vlastnost, že mnoho vody do sebe vsákati nechává a tedy tvoření bažin připouští. Pro zvolné úklony nemohou ani vody stékati dosti rychle, a časté tvoření kotlin i mnohonásobné zatáčky hlavních dolů prodlužují odtékání vod s hor tím více. Na dlouhé cestě, kterouž vody z deště pocházející v horách konají, zůstává značný díl v bahnité půdě lesů a dolin, odkudž pochází, že navzdor nesmírným dešťům v rozlehlém pohoří vytékající řeky a říčky, jako Ouhlavka, Votava a Vltava, poměrně nad očekávání skrovnější jsou. To samé opakuje se v největší části jižních Čech, a zvláště jihovýchodních. Právě na úpatí Šumavy a Moravsko-českého pohoří utvořila se tam zvláštním útvarem kotlin a vssajicností půdy řada bařin a jezer (zvláště v okolí Třeboňském), a možná říci, že ohromné množství deště, v jižních horách českých spadlého, na mnoze k tvoření bařin v horních lesích a v rovině na úpatí hor slouží, a toliko menší část do nižších krajin na sever odtéká [1]). Kdyby pohoří to takového spůsobu bylo, že by páry sice zhušťovalo a srážело, ale do půdy nevpouštělo, tak že by se mocné horní bystřice tvořiti mohly, jako v Karpatech a v Alpách vápenných, tedy by většina vod do severních krajů tekla; takto ale tvořen jest zvláštní oběh vod, páry od zevnitřka přicházející se srážejí, voda namnoze v horách ostává, z nichž opět vypařuje nové deště tvoříc. Tyto poměry vlhkosti to jsou, kteréž floře jihočeské a šumavské zvláštního rázu dodávají, neboť krom toho, že v rozlehlých bařinách a bařinatých lukách množství rostlin, v středních Čechách chybících neb vzácných, přichází, vážeť se v lesích na travnatých úklonech mnohou vypařující vlhkostí tak mnoho teploty, že největší díl rostlin, v středních Čechách hojných a teplá suchá stanoviska si oblibujících, tu schází, čímž ovšem rostlinstvo jednotvárně

---

[1]) Berlínský meteorolog Dove myslí, že silné deště v Šumavě odtud pocházejí, jelikož velký díl tropického, vzestoupajícího proudu par, jenž na Alpách se nesráží, až do Šumavy došed tam v déšť se obrací.

vyhlíží. Jak jsem již pravil, jest vápenaté okolí Krumlovské ze všech těch úkazů vyjmuto, poněvadž země méně vlhkosti vssává, sušší a tedy teplejší jest a vůbec ve mnohých věcech floře středočeské se připodobňuje. Již každému laikovi, navštívivšímu Šumavské hory, nápadným býti musí ráz květeny tamější, jelikož podíly rolí, lesů a luk zcela jináče se k sobě mají, nežli v středních Čechách. Kdežto tam většina povrchu zemského žlutavými obilními polmi zajata jest, toliko v údolích úzké pruhy luk se prostírají a toliko na stráních a vrcholech lesiny se ukazují, pokrývá v Šumavě většinu země tmavý les, široká oudolí jsou téměř jediná louka, aneb ve větších výšinách smutné bažiny s bělavozeleným rašelinným mechem, role ustupují v obraze krajiny velmi do pozadí, a mizí konečně docela ve vyšší krajině 3000′, i na obydlenějších místech, tak že oko nevidí barvy jiné krom zelené, temné lesy, smaragdové louky a sivozelené bažiny. Krajina v kraji Táborském působí přechod od středočeské k šumavské, a podobně proměňuje se v Čechách všude k pohořím pohraničným krajina, toliko na severozápad zůstává téměř až po vysoké hory ráz vzdělané středočeské krajiny neproměněn, jakož vůbec zmáhání se lesů s vystoupáním půdy v přímém poměru stojí, tedy lesů na jih, jihozápad, jihovýchod a severovýchod nejvíce přibývá. Rozdílnost květeny středních Čech a Šumavy nejlépe vysvitne, vezmeme-li stromy do zřetele. Když v středních Čechách lupenaté stromy převládají, kteréž často co nízký les pěstované na houště se mění, a kromě nich množství křoví přichází, panuje v Šumavě dříví jehličnaté, vždy kmenný les tvořící, lupenaté stromy a kře obmezují se na málo druhů. Největší díl povrchu pokrývá les, jehož největší díl jest smrčina. Smrk se nalézá ve hlavním řetěze hor, kde ještě všecky lesy přirozeny jsou a kde o geografické rozšířenosti rostlin ještě řeč býti může, na severních stranách v nemíchaných lesích; na mnoze již od oupatí hor 1600—2000′ až do výšky 2500′ začíná obor lesní, kde mezi smrky zhusta buky a jedle smíšeny jsou, a tento obor sahá zase až asi do 3500′, kde jedle a buky zase řídnou a konečně smrk samotný přichází. Tento vystoupá odtud zase v nemíchaných lesích až asi do 4000′, odtud stává se nižší, roste zdlouhavěji, často zakrňuje, tvoře více porůzné skupeniny, až do 4400′. Mnoho asi působí na něj vítr, neboť i na vrších toliko 4100′ stávají se smrky zakrnělými k vršku, jenž vždy skoro celý holý bývá. Na nejvyšších vrcholech vyskytuje se pak kosodřevina, jako na Javoru, Rachlu, na Jezerní stěně a na hřebeni Plöckelsteinu. Na jižních úklonech bývají podobné poměry, toliko pás buků a jedlí bývá širší, jelikož tam tyto stromy také výše vystupují (na Boubínu alespoň v Bavořích zdá se to podlé udání forstmistra Winnebergera být opáčné), a nepochybně tam leží pásmo buků a jedlí mezi 2000—3600′. Výjimku činí pohoří Blánské, zvláště Schöninger; tam jest celá severní strana od 1600—3000′ buky, celá jižní strana smrky, na nízkých vrších také borovicemi posázena, kteréž poslednější také tu i tam na vrcholcích se ukazují. Docela ostré ostatně tyto hranice nejsou, poněvadž často jednotlivé jedle a buky mnohem hlouběji i také výše se nacházejí, a sice vystupuje jedle výše nežli buk. Na jižních úklonech objevuje se ostatně jak v Královském Hvozdu, tak na Boubínu a v krajině Výšebrodské bílá bříza (Betula alba) ve větších lesích, kteréž se od úpatí hory v ouzkém pruhu na několik set střevíců vysoko táhnou. Já ji pozoroval divokou ve výšce až asi 2300′. Na severních úklonech nenašel jsem tyto stromy v stavu divokém, na jednom místě Stěny jezerní kultivované 2400′ vysoko. V bahnech údolí i také vysočin nacházíme břízu pýřitou (Betula pubescens). Tušim, že ve vysokých bažinách, kde však zakrňuje, do 3000′ vystoupá

jakožto strom veliký, od bílé břízy docela rozdílný, se silnými rovnovážnými konáry, našel jsem ji toliko v údolí Vltavském, od Vyššího Brodu, kdež poskrovnu se vyskytuje (asi 1900′), až do okolí Tuseckého (2400′) a u Eisensteinu v západní Šumavě. Asi také ve výšce 2300′ přichází odrůda břízy pýřité s malými listy a svislými větvemi (Betula carpathica). Od 2000′ bývá s velikolistou formou pospolu, ale nevyroste nikdy tak vysoko. Ze stromů, v čistých lesinách přicházejících, zbývá ještě jmenovati borovici. Tento strom chybí ve vlastní Šumavě a nachází se více v předhořích mezi Klatovy a Královským Hvozdem, v okolí Sušic a Vimberka a na levém břehu Vltavy od Šenavy a Horní Plané až do okolí Vyššího Brodu. V okolí Krumlova je hojnější nežli smrk. V údolí Vltavském u Eleonorenhainu a u Kunžvartu (2500′) spatřuje se borovice v dosti špatných exemplářích na bažinách, kdež mnohem bohatější na pryskyřici bývá. S ní pospolu a mnohem hojněji nežli naše obecná sosna daří se v těchto bahnitých krajinách znamenitý strom, sosna bahní (Pinus uliginosa Neumann). Tento strom, často dosahující výšky tří sáhů, jest toliko mohútná odrůda kosodřeviny, neboť má tytéž ohybné, nahoru zahnuté větve, tytéž krátké temnozelené jehly a stejné šišky. Nejlépe se jí daří ve výšce 2200′ u Eleonorenhainu a Tusetu, kdežto jen málo bílou břízou promíšena v bahnech lesiny tvoří. Výše, již u Kunžvartu stává se více a více křovitou, až konečně docela v kosodřevinu přechází. Pamětihodno, že tento strom zase v bažinách Třeboňských a u Jindřichova Hradce roste, ve výšce asi 1100 až 1500′.

Tím bychom byli se stromy, tvořícími lesy více méně nepromíchané, u konce; a i z těch vlastně jen smrk, břízu a snad i sosnu bahní tam počítati sluší, poněvadž borovice vlastně do předhoří náleží, jedle nikdy, buk velmi zřídka, jako v krajině Tachovské, na Javoru a na jižním úpatí Boubína čisté lesy tvoří. V pasu jedlí a buků přichází ještě velmi krásný strom přimíchán, totiž javor horní čili klen (Acer Pseudoplatanus), hlouběji a mnohem řiděeji nežli javor nepochybně brzo docela vypleněná lípa velkolistá, mimo tyto porůznu osyka (Populus tremula), jeřáb (Sorbus aucuparia) a bez hroznatý (Sambucus racemosa), velmi zřídka tis (Taxus). V údolích u potoku viděti hojně javor mléčnatý (Acer platanoides), jilm velkolistý (Ulmus effusa) co odrůdu Ulm. montana Smith, řiděeji ve vesnicích lípu malolistou a velkolistou, některé vrby (Salix viminalis, alba, pentandra), jakož i střemchu (Padus) a olši šedou (Alnus incana). Všecky tyto stromy jdou až do 2500′. Olši lepkavou (Aln. glutinosa) našel jsem jenom v nižších polohách u Krumlova, Sušice. Z křovin jsou tu nemnohé, jalovec všude rozšířený, některé vrby (Salix incana, capraea, aurita), v nižších krajinách, na př. u Krumlova a Vyššího Brodu, také vrba purpurová, z růží: Rosa canina, tomentosa, až asi do 2000′, odtud až do 2500′ nacházíme ve východní Šumavě růži alpinskou; černý zimolez (Lonicera nigra) jde od 2000′ až přes 3000′, zimolez obecný (Xylosteum) je u Krumlova. Trnky jsem viděl toliko v nižších krajinách až asi 1800′, a podobně hloh (Crataegus oxyacantha), kalinu (Vibernum Opulus), řešetláky (Rhamnus fringula i cathartica). Líska jde na jižních stranách až do 2000′, v západní Šumavě je řidší, zvláště hojná zase v Sušickém okolí na jižních úklonech, kdež s odrůdou olše šedivé se stříhanými lupeny přichází. Tři zvláštní křiky ještě musím jmenovati: olši zelenou (Aln. viridis DC.) na severních úklonech Šeningra a Boubína, ostatně ještě na více místech v jižních Čechách; potom břízu nízkou (Betula nana) v bažinách 2500—3000′ v Aussergefildu u Furstenhutu a Kunžvartu,

a neobyčejnou trpaslickou vrbu v týchž bažinách (Salix myrtilloides) a Spiraea salicifolia v oudolí Vltavském od Krumlova do 2000 stop.

Vidíme tedy, že jen velmi málo druhů přichází. Dub, habr, planá jabloň a hruše, ptačí zob, svída, dřín, javor polní neb babyka, jilm polní, modřín a druhové topolů chybí, a toliko málo jich tu a tam se pěstuje, nejvíce u Krumlova, kdež ale javor polní často prý zmrzne. Ovocného stromu, kromě třešní, které v srpnu zrají, nenacházíme více ve výšce 2500′.

Mimo to musím podotknouti, že všecky jmenované keře, kromě lísek v okolí Sušickém, nikde ve větším množství pohromadě nebývají, a podobně i lupenaté stromy v dolinách namnoze jednotlivě stojí, tak že ve větší dálce nic než smrkový les v krajině viděti nebývá, zřídka jenom lupenaté stromy v údolích se zračí.

Porovnáme-li lesní vegetací Šumavy s vegetací středních Čech, tedy se onano podobá květeně severní Rusi, kdež také smrky vládnou a tytéž lupenaté stromy úzký pruh v oudolí činí; tato zas s lupenatými lesy jihoruské se podobá, s těmi rozdíly, že v severní Rusi nepřichází buk a jedle, jako v Šumavě, a v jižní více plané ovocné stromy převládají.

Vedle rozšíření druhův jest také vzrůst jejich v Šumavě velmi zajímavý. Neboť tam, kde na mnoha místech ještě pralesy jsou, jichžto se lidská ruka netkla, a i všude tam, kde buď celé lesy se posekávají, buď jednotlivé stromy z lesa ku kácení se vybírají, nikdy les se neseje ani nesází, nýbrž ze semen, z nejbližších stromů padlých, opět samoděk vyrůstá, tam možná strom v jeho pravém divokém stavu skoumati, tam jest pravá vlast smrku, buku, jedle a javoru. Ve vlastním pralese ve výšce 2500—3000′ vidíme tyto stromy v jejich nejpřiměřenějším vyvinutí: smrky ve všech velikostech, od nízkých rostlin, ku chřesti (šparglu) podobných, ježto všude na spukřelých kmenech bují, až k stromům zvýši věže a v průměru 4 střevíce majícím, stojí vážně se svislými větvemi. Ještě pošmournější jest zelenost jedle, a strom tento v lese již co mladá rostlinka svou černozelenou barvou na povrchu jehel od smrku, více temně trávové barvy, se liší; ale rovnovážné, přeslenovitě postavené větve, které k vrcholku vzhůru se zahýbají, dávají jedli smělé, mužné vzezření, kdežto smrk ochablejší vyhlíží. Z pozdálí již možná poznati jedli štíhlokmennou po přívětivé koruně a po plochých, směle vystřených větvích, ježto se na nebi jako palmové listy vyjímají, kdežto smrk od zpodu ovětven a k pyramidální koruně tak hustě větvovím ověsen jest, že nebe jimi neprohlédá a že jako černými věžmi se zdají. Zdola ukazuje jedle stříbrobílé zpodiny jehel a v pohledu tak milý dojem činí, že se divatel domýšlí, že nový druh stromu v lese nalezl. Mezi těmito jehličími stromy stojí skalopevný buk, vystíraje své dlouhé, uzlovaté větve s veselým, smaragdově zeleným lupením široko do jedlí a smrků. Jemu podobně v rozvětvení stojí javor v lese, tak že často lupenatou větev bukovou neb javorovou z houštiny čníti vidíme, když kmen ještě vzdálen a neviděn zůstává.

Ve vyšších horách, jak řečeno, tratí se buk, jedle a javor, jenom smrk postoupá výše dál a dál, podnikaje boj s větrem a nepohodou. Konečně jej nacházíme zakrnělý, a staré stromy velikosti mladých stromků blíže vrcholků. Buk, jedle a javor ale ani do boje se nespouštějí a v kraji, kde větry ostřeji vanou, náhle se staví. Velmi pořídku nalezne cestovatel na nepříhodných svobodných horách vysokých zakrnělé jedle, buky neb javory. Avšak často v nižších a ukrytých polohách spatřují se buky zakrnělé

vedle mohútných stromů; zde jest toho příčinou potlačení jejich skrze veliké kolem stojící stromy, kteréž jim vzduchu a světla ujímají. Maje větší svobodu v rozvětvování stává se buk často uzlitým a nepravidelným, a daleko nápadněji zakrní nežli smrk, jenž pro pravidelné postavení větví, i když potlačen zdlouhavě roste, předce pravidelně roste a pak, protože dlouhé hlavní pruty dělá, brzy nepříznivých účinků uniká; buk ale musí čekati, až vůkolní sousedstvo polehne, mnohá desítiletí, než se řádným stromem stane, aneb toho nikdy nedojde. I také lomem od sněhu vídáme často mladé buky potvorně zchroumané, a tak to jest nejvíce tento strom, jenž rozmanitým tvarem, hned mohútně veliký, hned chudobný a uzlovatý, pravidelným skupením jehličnatých stromů jakousi rozmanitost přiměšuje.

Všecko zde na nás ten dojem činí, že nestojíme ve vzdělaném lese, nýbrž v svobodné přírodě, kde každý strom se pne a zápasí a v mohutné postavě se ukazuje, kteréž vítězně nabyl, aneb v chudobné a trpné, jestliže okolnostem podlehl. A k tomu všemu smaragdový mechový koberec, jenž zemi odívá, draperie obrovských hub, mechů a lišejníků na větvoví, kapradiny v mohútných trsech a mezi tím bujející houby a menší útlé, listnaté rostliny; jenom zde onde září květ ze zelenosti [1]). Totoť jsou obyvatelé Šumavy od tisíců let, zde jest říše obrovských stromů a kapradin, jako ve starších formacích geologických.

Ještě honosí se Šumava článkem květeny, jenž zvláštní ráz krajiny zakládá, totiž bažinami (něm. Filze) od 2000—3000′, širokými to prostorami, rašelinníky porostlými, z nichžto chudobné trsy travin a kříky borůvek vyčnívají. Na některých těch bažinách nebývá žádného stromoví, na jiných viděti jednotlivé mrzácké břízy a bahní sosny, ještě jiné jsou dosti hustě těmito houštěmi porostlé, kteréž v příhodnějších, nižších polohách vysokými se stávají a pošmourné lesy zvláštního spůsobu tvoří [2]). Bahní luka (něm. tak zvané Auen),

---

[1]) Mechy, kteréž se hlavně na půdě lesní objevují, jsou Hypnum molluscum, Crista castrensis a splendens, také Jungermannia tricuspidata je místy velmi hojná, na některých místech polštáře Polytrichum alpinum a commune, ve vlhčejších půdách rašelinníky (Sphagna). Husté jsou Lycopodium clavatum, annotinum a Selago. Z velikých kapradin spatřujeme hlavně Aspidium filix mas a foemina, i aculeatum, Pteris crispa je řídká; z menších ale Blechnum boreale, Polypodium Dryopteris, Phegopteris a Oreopteris. Na stromech, zvláště bukách, visí lyšejníky, Usney a mocné dřípy Sticty. Z větších rotlin jevnosnubných ukazují se Luzula maxima, pilosa, Calamagrostis Halleriana, Milium effusum, Epipactis latifolia, Convallaria verticillata, Stachys sylvatica, Rumex arifolius, Vaccinium Myrtillus, Vitis idaea, Impatiens Noli tangere, Cacalia albifrons, Mulgedium alpinum, Galeopsis versicolor, Senecio nemorensis, Chaerophyllum hirsutum, Sanicula europaea, Knautia sylvatica, Doronicum austriacum, Pardalianches, Aconitum Napellus, Camarum, Ranunculus aconitifolius, Actaea spicata, Dentaria eneaphyllos; z menších Poa nemoralis, Carex pallescens, Listera ovata, Prunella vulgaris, Smilacina bifolia, Pyrola minor, secunda, uniflora, Circaea alpina, Homogyne alpina, Tormentilla recta, Hieracium murorum ve mnohých formách, Soldanella montana, Ranunculus nemorosus, lanuginosus, Caltha palustris, Chrysosplenium alternifolium, Cardamine sylvatica; z křovin Lonicera nigra, Rosa alpina, Rubus glandulosus, Idaeus, Sambucus racemosa. V pasekách hlavně Senecio sylvaticus, Epilobium angustifolium, Rubus Idaeus, Galeopsis Tetrahit. Ostatně se nalézají všecky tyto druhy toliko na jižních úklonech, na severních scházejí obyčejně některé aneb jsou porůznu, a kapradiny více převládají.

[2]) Sphagnum cuspidatum a Polytrichum gracile jsou nejhojnější mechy zde, z polotravin viděti Carex glauca, panicea, Eriophorum vaginatum, Juncus filiformis, mezi nimi pro-

ježto v dolejších oudolích začínají, kde bažiny přestávají, jsou přechody od bažiny do louky, neboť tam ovšem mechy a některé bahní rostliny se nalézají, trávy ale převahu mají [1]. Sušší šumavské louky, v celku ale ovšem ještě dosti vlhké, chovají některé krásné horní rostliny, jakožto Polygonum Bistorta, Pinguicula vulgaris, temnorudé Phyteuma nigrum, Cirsium heterophyllum s listy vezpod sněhobílými, a Gentiana germanica. Na travnatých stráních, vřesem pomíchaná, bují všude pěkná, zlatožlutě květoucí Arnica montana (prha), Hypericum quadrangulare, také borůvka a brusnice na mnoze z lesů na tato místa se pošinují, jakož i Lycopodia. Skalních rostlin vlastně v Šumavě není, na kamenitých stráních rostou veliké kapradiny a žlutý náprstník, ostružiny a maliny. Na skalách vrcholu Plöckelsteina roste Empetrum nigrum, na trsnatém vrcholu Stěny jezerní Trientalis europaea a Sagina saxatilis, na Sv. Tomáši Lycopodium alpinum, Polemonium coeruleum.

Flora polní jest ještě chudší; nalézal jsem na vyšších rolích jen málo plevele [2], za to ale některé rostliny z bahních luk [3]. Též tak chudobná je flora rumišť [4].

Rozdíly, které se v květeně podle úklonů ukazují, jsou, že severní úklony mokřejší bývají a tedy bahní luky a v lesích rašelinníky převládají. Mimo to nacházíme na severních úklonech více lišejníků na zemi (Cladonia a Cetraria), více kapradin (zvláště Blechnum boreale), a jen velmi porůznu jmenované květoucí rostliny. Na jižních úklonech jsem za to mimo to, že tam dotčené rostliny hojnější bývají, ještě některé našel, o kterých jsem se ještě nezmínil, jako na př. Artemisia vulgaris, Centaurea Jacea, Hypericum perforatum, Helianthemum vulgare, Dianthus superbus až do 2000′.

Podle útvaru pozoroval jsem následující rozdíly. Svor jest nejvlhčí a flora tam nejchudší, po ní následuje granit. Rula jest v celku sušší a má bohatší floru. Ještě bohatší floru má granulit v Blánském lese, o kterém jsem tu, jako k vlastní Šumavě nepatřícím, šíře jednati nechtěl, nejbohatší pak vápno v okolí Krumlovském, které taktéž k Šumavě již nenáleží. Na místech k Šumavě patřících, kde se vápno nalézá, jako u Schwarzbachu, pozoroval jsem Centaurea scabiosa, Trifolium agrarium a medium, rostliny, kterých jsem jinde v Šumavě nenašel.

---

stírají se Vaccinium Oxycoccos (kyhanka), Andromeda polifolia, Tormentilla recta. Vyšší keříčky tvoří Vaccinium uliginosum, Betula nana (řídká), Salix aurita, repens.

[1] Tyto bahní rostliny jsou hlavně Thysselinum palustre, Pedicularis sylvatica a palustris, Molinia coerulea, Scorzonera humilis, Pinguicula vulgaris, Epilobium palustre, Carices. Jiné rostliny bahní objevují se v olšinách dolejšího kraje do 2000′, totiž Menyanthes trifoliata, Calla palustris, Aspidium spinulosum, prvnější také v příkopech. Na břehu Vltavském pozoroval jsem do 2000′ Lysimachia vulgaris, thyrsiflora, Acorus Calamus (puškvorec), Glyceria spectabilis, Phalaris arundinacea, Nymphaea candida, Nuphar pumilum, Veronica longifolia.

[2] Polní rostliny se pozorovaly Centaurea Cyanus (chrpa), Sherardia arvensis, Anagallis arvensis (drchnička), Veronica arvensis až do 2000′; Arenaria serpyllifolia, Scleranthus annuus, Mentha arvensis, Sonchus arvensis, Galeopsis Tetrahit až do 3000′.

[3] Luční rostliny v poli tam rostoucí jsou Holcus mollis, Phleum pratense, Juncus bufonius.

[4] Rostliny rumištní: Chenopodium Bonus Henricus album, Polygonum hydropiper Persicaria, Urtica dioica, Cirsium arvense, Potentilla anserina, Polygonum aviculare; jiné druhy velmi porůznu, jako Chenopodium glaucum a Atriplex hastatum.

Ještě musím některé druhy uvésti, kteréž v české floře Šumavě vlastní jsou, a jestli i někde v jižních Čechách se vyskytují, předce zajisté s hor sestoupily. Jsou to Gentiana pannonica, jindy v Šumavě hojná, nyní už vzácná i v Aussergefildu, a Sedum Fabaria na Jezerní stěně, Spiraea salicifolia na poříčích a v plotech do 2000′, Alnus viridis, Doronicum Pardalianches, Meum Mutellina, na Jezerní stěně, Rachelu a Javoru, Willemetia apargioides. Hojněji než jinde v Čechách nacházíme Soldanella montana a Chaerophyllum aureum. Z jmenovaných rostlin rozšířeny jsou v jižních Čechách Soldanella, Spiraea salicifolia a Alnus viridis až do kraje Táborského. Rostliny, v jižních Čechách hojněji přicházející a ještě v Šumavě do výšky 2000′ nalézané jsou Ranunculus Philonotis, Calla palustris, Thysselinum palustre, Juncus filiformis, Cineraria palustris, Phyteuma nigrum. Rostliny v středních Čechách hojné scházejí mnohé, tak Eryngium campestre, Cichorium Intybus (čekanka), Matricaria Chamomilla (heřmánek), Veronica spicata, prostrata, Galeopsis Ladanum, Xanthium Strumarium, Centaurea paniculata, Artemisia campestris, Atriplex latifolium, roseum, oblongifolium, také z alpských rostlin v Krkonoších málo lze nalézti, zvláště scházejí charakteristické Anemone alpina, narcissiflora, Primula minima, Geum montanum, Phleum alpinum, Hieracium aurantiacum, alpinum, a z rostlin subalpinských vidíme jen Calamagrostis, Halleriana, Cacalia albifrons, Homogyne alpina, Mulgedium alpinum, Aconitum Napellus hojněji. Rostliny skutečně hojné našel jsem jenom tyto: Ranunculus acris, Prunella vulgaris, Thymus Serpyllum (mateřídouška), Leontodon hastilis, Campanula rotundifolia, Agrostis vulgaris, stolonifera, Aira flexuosa, Poa annua, Euphrasia officinalis (ambrožka), Vaccinium Vitis idaea (brusnice), Myrtillus (borůvka), Rubus Idaeus (malinník), Hieracium Pilosella, Auricula murorum. Můžeme směle floru šumavskou chudou nazvati, ačkoli na jaře a v letě mnohá rostlina nepochybně ještě květe, kteréž jsem na cestě v prázdninách ovšem pozorovati nemohl.

Při celém tomto líčení měl jsem ale toliko samu Šumavu na zřeteli, nikoliv její předhoří, aniž o horách v okolí Krumlovském platí, co pověděno. Flora tamní jest velmi bohatá na krásné lesní a skalní rostliny, kteréž i v středních Čechách přicházejí. Zevrubnější vypsání rostlinstva Šumavy i předhoří, jakož i seznam všech od jiných a ode mne tam nalezených rostlin budoucně ode mne vyjde, i poukazuji k nim čtenáře, kteréž speciální floristika naší vlasti zajímá.

Stříbrné doly u Německého Brodu.

Od Jeronyma Solaře.

Dříve, než o zdejších dolech budeme vypravovati, promluvíme o rozsáhlých stříbrných horách, ku kterýmž Německobrodské náležely. — Hory tyto začínaly na bývalém panství *Rychnovském* v Čechách, a táhnouce se podle hranic zasahovaly *Žďár, Polnou, Přibislav, Bělou, Německý Brod, Humpolec, Lipnici, Vrbici, Šlapanov*, pak *Jihlavu, Pavlov* na Moravě, a s druhé strany *Ledeč, Kostelec*, končíce se u *Kutné Hory*. Od jednoho z nejznamenitějších horních úředníků šestnáctého století, *Lazara Erkera*, hormistra Kutnohorského, jsou zachovány dvě zprávy, jedna od 26. září 1581, a druhá od 5. června 1598, v nichž o těchto pohořích se zvláštní pozorností se jedná. V první zprávě

zmíniv se o Jihlavě a Německém Brodě, co o známých místech, docela zkrátka, mluví obšírně o dolech na pozemnostech stavův zemských se nalézajících, kdež praví, že za Německým Brodem leží nejnadějnější doly v pozemnostech stavovských, táhnouce se od *Pelhřimova* k Rychnovu, mezi Německým Brodem a Jihlavou až k Polné na Moravských hranicích, několik mil v pohoří na dýl i na šíř. V těchto horách jest prý mnoho starých šacht a hald velikými stromy porostlých, z čehož se dá poznati, že tu veliké doly bývávaly, kteréž v husitských válkách opuštěny byly. Že ale tyto doly nikoli pro nedostatek rudy spuštěny nebyly, vyplývá prý z toho, že ve všech starých šachtách, kteréž do toho času byly otevřeny, ruda na úlomu se našla, více méně bohatá, a nedostává prý se toliko bohatých nákladníků, kteříž by na ty doly nakládati chtěli, a podpory od vlastníků pozemností. Pak uvádí dosud otevřené doly: Rychnov, Pelhřimov, Pavlov, jeden statek pana Šenovce u Brodu, Hlasovou, Skalici, Vrbice, Šmelice, kdež se všudy lomy 2 až 12 lotů, a ještě více stříbra našly. — V druhé zprávě od r. 1598, kdež Lazar Erker k rozkazu císaře Rudolfa II. totéž pohoří ohledati a udati měl, kde a jakým spůsobem by se v oněch krajinách hornictví mohlo opět provozovati, opakuje Erker předešlou zprávu svou, a promluviv o starším hornictví u Brodu, Přibislavi, Humpolce, Pavlova a Pelhřimova, a o *Rychnově* se zmíniv, že tam ještě před 12 roky byla ruda dobývána, mnoho hřiven stříbra z centu dávající, končí těmito slovy: „Nejbohatší doly v Čechách jsou v této krajině od Německého Brodu až k *Ledči,* pak opět k Pelhřimovu, Rychnovu a k Jihlavě, až 10 mil dlouhé a široké. Z ohledání vysvítá, jak výborné pořadí dolů zde stávalo a nyní spuštěno jest“ [1]).

Podle nejstarších pověstí kronikářův bývaly nejbohatší stříbrné doly v pohoří od kláštera Žďárského až k Lipnici se táhnoucím a *Žďárské Hory* nazvaném; u Lipnice byl prý na *Ostrém Kameně* celý stříbrný kůň nalezen. — V jedné zprávě bez data a bez podpisu, taktéž ze 16. století, čte se: „Hornictví Jihlavské a Německobrodské na levém břehu k *Habru,* k *Dobrovítovu* a k *Zbraslavicům*“ [2]).

Žďárské Hory, kteréž se k Lipnickému potoku táhnou a s hájemstvím Německobrodských dolů na jeho severovýchodních hranicích se stýkají, byly dle našich kronikářů již za času Boleslavův příčinou sporů a půtek mezi Čechy, Moravany a Uhry; tito prý odváželi zdejší stříbro na mnoha vozích, až byli od Čechů navždy zahnáni [3]). Zcela

---

[1]) Původní zpráva v c. k. gub. archivu.

[2]) Koncept tamže.

[3]) J. Beckovský vypravuje ve své „Poselkyni starých příběhů Českých“ na str. 711: „Okolo města Něm. Brodu léta 950 velká hojnost stříbra se dobývala, jakž toho dosavad šachty (zvlášť při vesnici *Svatý Kříž*) patrné znamení ukazují, též také starodávné knihy Stříbrných hor to zaznamenáno měly, že každého dne sobotního do téhož města k zaplacení své mzdy do 20 tisíc havířů a horních dělníků přicházelo.“ Na str. 176 vypravuje podle Hájka o nadzmíněném stříbrném koni následovně: „Léta 952 muž jeden knížeti Boleslavovi velmi milý z rodu Horbojova syna Květošova, jmenem Dalimil, chtěje knížeti svému libost učiniti, s čeledí svou pramenů stříbrných, zvlášť okolo potoka Lipnického, velmi pilně hledati počal. Času jednoho ponuknutím své ženy, jenž věštkyně byla, rozkázal jeden důl v údolí, *Ostrý Kámen* nazvaném, udělati,

bez všeho základu asi tyto pověsti nejsou, neboť občasné loupežnické hornictví předcházelo téměř všudy pořádné težení hor. V udávání času nejsou též naši kronikáři vždy správní. Nejstarší věrohodnou zprávu o zdejším, jakož i o Jihlavském hornictví podává nám listina *Přemysla*, markraběte Moravského, v Jihlavě v měsíci září roku 1234 vydaná, v níž jistý *L.*, urbuř Německobrodský, co úd hornického soudu v Jihlavě se uvádí [1]). Již na začátku 13. století bylo tedy hornictví Německobrodské, jakož i Jihlavské spořádané; avšak tu opět mlčí dějepis až do roku 1257. Město a hory okolo Brodu náležely tehdáž bohatým a mocným pánům z *Lichtenburka;* tehdejší nábožná mysl obětovávala dary od Boha udělené, začež se zvláště doly považovaly, kostelům aneb klášterům, a protož upsal téhož r. 1257 dne 5. listopadu p. ***Smil z Lichtenburka*** jemu příslušící desátek ze stříbrných hor u Brodu, Bělé, Šlapanova a Přibislavi, a odkudkoliv by mu příslušel, třem klášterům: Sedlickému, Hradišťskému a Žďárskému [2]). Tento desátek byl velmi výnosný, jak vysvítá z listiny mincmistra *Jindřicha*, jmenem *Avis* (Pták), dne 25. října 1258 v Šlapanově vydané, v níž se tento odvolává na propůjčku mincmistra *Eberharda* (Magister monetae per totam Boëmiam, jak se obyčejně v listinách krále Václava I. a Přemysla Otakara II. nazývá), mocí kteréž jistému *Dětřichovi Freibergrovi* a *Gernotovi Černému* patnáct couk a cech a jedno nevzdělané pole v okolí Brodském bylo propůjčeno. Tuto listinu potvrzuje jiná stejného obsahu, kterouž sám vlastník pozemnosti kornické, Smil z Lichtenburka, dne 1. ledna 1259 vydal a od týchž svědků podepsati dal [3]). I postupem času udrželo se zdejší hornictví na stejném stupni, jelikož páně Smilovi synové a nástupcové pro Brod zvláštní báňský řád vydali, kterýž obsažen jest v německé listině od 8. června r. 1278, v níž i obecný řád obsažen jest. Články báňského řádu znějí takto:

1. Všechny hory, kteréž by se na dědictví našem, i na statcích rytířů a jiných poddaných našich našly, mají k témuž městu (totiž Brodu) a měšťanům našim příslušeti se vší měrou a se vším právem, kromě ve třech městech našich, totiž v *Šlapanově*, v *Bělé* a v *Chotěboři*, ku kterýmž všechny hory, nalezené na jejich lánech, jenžto jim jsou přiměřena, se vší měrou i se vším právem budou přináležeti.

2. Našel-li by kdo nový důl: vyměřeno budiž jemu sedm lánů, a z obou stran ať se vyměří pro krále pána jeden lán, pak panu *Hynkovi* a jeho bratřím napřed řečeným; potom přísežným jeden lán jako králi; měřičům buďtež dány čtyry groše za měření.

3. Ku právu měřené hory chceme aby náležely z toho, co se na visutém (in mehangenden) nazývá, půl čtvrta lánu; z toho pak, co na ležatém (in meligenden) slove, jeden lán; vysokost i hlubokost v stejné míře.

---

kdež také hojný pramen stříbra byl nalezen; po kterémž berouce se kovkopové do hlubokosti nalezli jsou veliký kus samorostlého stříbra v podobenství velkého koně, kterýžto kus tak byl divně srostlý, že toho času žádný se mistr v celé zemi nenalézal, který by takový obraz a takového koně uměl slíti. Toho stříbrného koně když jsou dělníci s velikou těžkostí z dolu vytáhli a na vůz pevný vložili, kníželi jej Dalimil na Vyšehrad poslal.“

[1]) Boczek: Codex dipl. II. str. 268.

[2]) Tamže. III. str. 248.

[3]) Urkundenbuch zur Geschichte der böhm. Bergwerke, vom Grafen Kasp. Sternberg. Nr. 11. p. 20., et Nr. 13. pag. 22.

4. Kdokoliv by pracoval v tom, co se nazývá štola, a našel-li by kov: vyměřeno budiž jemu v témž místě sedm lánů a právo jiných hor. Kdyby však někdo s vědomím a přivolením sudího a toho, jemuž hory propůjčuje, v štole pracoval: nikdo jemu v půl čtvrta lánu před ním i za ním překážeti nesmí.

5. Když hora neb štola, ježto byly vyměřeny, zanechají se opuštěny: prohlásí se to v neděli lidu, a ti, jichž jsou díly, ať pavují; kdyby pak nepavovali, opět se to po uplynutí čtrnácti dní prohlásí. Kdyby pak ani tehdáž nepavovali, tedy v šestou neděli odevzdá se v právo krále pána tím spůsobem, kdyby žádný jmenovaného dolu čtvrtý, neb pátý, neb šestý, neb sedmý díl přijmouti nechtěl.

6. Překáží-li některý důl jinému dolu vodou: má se to sudímu napřed třikrát ohlásiti, načež za tři dni důl překážející odevzdán bude dolu, kterémuž překáží.

7. Kdyby kdo s vědomím a povolením sudího pavoval ve štole a v dolu měřeném a opuštěném, a až k lánu měšťanův bez přivolení jejich se dobyl: záleží to ve vůli měšťanů, chtějí-li mu přechod štoly povoliti, čili nic. Došel-li by však až potud s jejich přivolením: ten u výšce prostředního člověka, kterýž ani za velikého ani za malého se pokládati nemůže, držícího ruku nataženou, ať projde bez ublížení práva, totiž pokud u přechodu nad sebou co sekati může, to bez nákladu úplně podrží, tak sice, bylo-li v tom dole dříve pavováno. U prostřed lánu též nad hlubinou seděti bude, a cokoliv by prostředním železem pod sebou vytěžil, to ať vezme k svému užitku beze vší překážky.

8. Kdyby však měšťané aneb kdokoli jiný napotom svou vlastní štolu zapotřebí (necessarium habuerit) měl: čtvrtý díl svým nákladem vydobude a obdrží.

9. Kdekoli by nějaká hora uznána byla za hodnu k měření, míra však jiné hory, totiž lánu měšťanův, by tomu překážela, tak že by aspoň půl čtvrta lánu obdržeti se nemohlo: počniž se vyměřování nadřečené hory nové v mezech lánu měšťanův, a tak dostane náležitou míru sedmi lánů, načež králi dva, panu Hynkovi a jeho bratřím nadřečeným dva, přísežným dva lány ať se vyměří. Byl-li však mezi dvěma vyměřenými horami nový důl k měření usouzen a náležitou míru míti by mohl, totiž všech lánů: měřen buď. Pakli by nad ním něco pozůstávalo, totiž méně než dva lány, což slove nadbytek (vbershar): připadniž to k dobrému přísežných; zbývaly-li by ale dva lány aneb více jich: nálezcové, kteříž v nich pavují, svobodně ať užijou míry dříve řečené.

10. Začal-li by kdo s povolením sudího a toho, kdož hory propůjčuje, nějakou štolu, a jiný, na to přišlý dříve než on, mimo náležitou míru, totiž půlčtvrta lánu, buď jinou štolou aneb jakýmkoli dolem, dříve by rudu našel: ten vezme na to svědky, a dada je vyslechnouti míru sedmi lánů dříve obdrží.

11. Když by kdokoli z nálezců nové hory rudu a důl náležitým spusobem sudímu dříve opověděl: žádný před ním ani za ním v délce jednoho lánu pavovoti nemá. Kdo by však proti tomuto ustanovení v nadřečené míře pavovati se osmělil, ten všeho zisku z toho dolu prázden zůstane, prvnější však všechno právo míti bude.“

Brodští užili hned v krátkém čase práva jim uděleného, a přepustili skrze svého sudího *Wernhera* a skrze urbuře *Heřmana*, řečeného *Ryšavý* (Rufus), *Kuna* a *Siegfrieda,* dne 25. června 1281 jistému *Hennigovi,* řečenému *Schutwein,* a jeho spolunákladníkům mimo štolu u *Malého Bartošova* i čtyry měřené hory a čtyry lány se všemi právy a výsadami; za jakou cenu ale to se stalo, není v listině udáno, toliko že k všeobecnému užitku a prospěchu. Písaři této odevzdavací listiny, *Konrádovi, „písaři“*

z *Brna* byl od Henniga připověděn nový oděv (tunicale) z nejpěknějšího sukna, jestliže toto hornictví šťastně se vydaří [1]).

Zajisté za oněch časů byly zdejší stříbrné hory velmi rozsáhlé a zaměstnávalo se jich vzděláváním veliké množství havířů i jiného hornického lidu: na to dosud ukazují haldy a šachty po obou březích Sázavy se nacházející a štoly v řeku se ústící, v délce dvou mil se rozprostírajíce bývalým panstvím Pohledským do Polenska k východu, od Šlapanova k jihu a od *Stříbrných Hor*, kdež tavírny bývaly, k Bělé na sever. Po uplynulých těchto časích zmizely ale zdejší doly z dějepisu a po dobách Rudolfa Rakouského a Jindřicha Korutanského byly již přešly na jiného gruntovního pána a to v takovém úpadku, že král *Jan* se nucena viděl, novému jejich vlastníku, *Jindřichovi z Lipé*, zvláštní listinou od 18. června 1321 obzvláštní milost uděliti proto, že jeho město Brod hornictvím zcela zchudlo a od obyvatelů takřka opuštěno bylo. Král Jan oznamuje totiž v této listině, že, kdyby Jindřich a jeho dědicové a nástupcové zdejší hornictví tak zvelebili a tolik výtěžku z něho dobyli, že by se v městě královská mince zřídila, — polovička výtěžku mincovního Jindřichovi a jeho dědicům a nástupcům náležeti bude [2]). — Úsilněj bylo tedy v dělání hor pokračováno, avšak nikoli s větším prospěchem; proto odpustil císař *Karel IV.* dne 4. května r. 1351 *Čenkovi z Lipé* od krále Jana sobě vyhraženou polovičku z mincovního výtěžku — na tak dlouho, dokud by týdně více než 50 hřiven nebylo vytěžíno [3]). Ačkoli se zdejší hornictví na předešlý stupeň více nepovzneslo, přece se udrželo, až neblahé rozepře náboženské i mezi havíři se vzňaly. Nové učení české bylo českým horníkům přístupnější než německým, mezi oběma stranami povstaly rozmíšky, a když Žižka proti císaři Sigmundovi vytáhl: tu se zajisté němečtí kovkopové pod německé praporce vřadili a čeští mezi své krajany; bojechtiví byli vždy havíři.

Vypravuje se, že prý kovkopové, kteří se Sigmundem odtáhli, rudné couky sami zasypali a šachty zakryli, aby je před jejich návratem městské obyvatelstvo tak snadno nenalezlo a nevytěžilo; avšak nenavrátili prý se nikdy více. Někteří kronikáři 16. století výslovně praví, že v pozdějším čase bylo více šacht otevřeno a couky zasypané a šachty pevně zadělané nalezeny [4]). Tomuto podání ale odpírá zpráva Lazara Erkera od r. 1581, kterýž více opět otevřených šacht zdejšího okolí uvádí, kdež se ruda na úlomu našla. Byť ale i skutečně staří kovkopové, v řady vojenské vstoupivší, šachty nebyli zasypali, nebyly by couky beztoho přístupny zůstaly; neboť když tak rozsáhlé doly tolik let nepavovány leží: tuť se couky i bez lidské ruky vstupujícími vodami a sesouvající se zemí samy sebou zakryjí. Hornictví zdejší se více nezmohlo! ač několik pokusů bylo učiněno, kteréž však pro vypuklý rozbroj mezi Brodem a Jihlavou opět v niveč přišly.

Císař Rudolf povýšil r. 1588 Německý Brod za báňské město, aby k dělání hor tím více povzbudil; avšak opět zůstalo vše při marných pokusech, jelikož se i tu nedostávalo potřebného jmění k většímu podniknutí. Konečně uvedly mor a návštěvy nepřá-

---

[1]) Z originalu v městském archivu. Sternberg's Urkundenbuch Nr. 41.

[2]) Z originalu v c. k. tajem. dom. dvor. a stát. archivu ve Vídni. Sternberg's Urkundenbuch Nr. 53.

[3]) Tamže. Nr. 65.

[4]) Petr Albin: Meissnische Bergwerks-Chronik.

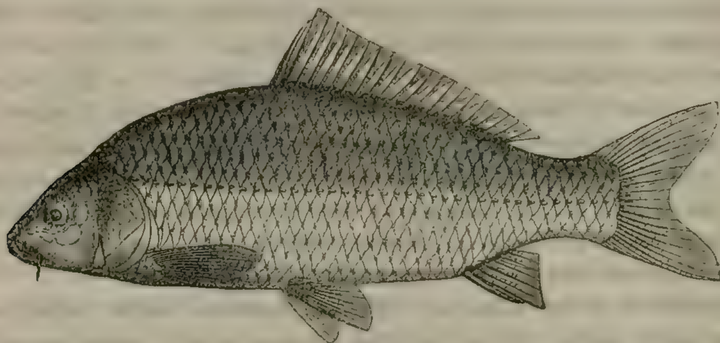
telských vojsk v třicetileté válce naše na hlavní silnici ležící město do tak velikých nesnází, že se na dělání hor více ani pomyslili nemohlo [5]).

Poslední pokus o vzkříšení zdejšího hornictví stal se roku 1851, avšak s jakým výsledkem, ví každý Broďan.

České ryby.

Od Antonína Friče.

Štědrý večer se blíží a čiperný hošík poskakuje kolem své matky a prosí, by ho s sebou vzala, až půjde kupovat ryby. U vody jest velký shon, podávání, smlouvání, vážení a sekání ryb činí hluk, že je sotva svého slova slyšet, a každý pospíchá s koupenou rybou domů. Jaká to radost, když do škopku položená ryba všecky diváky postříká, když ocet s kořením vařený libě do nosu čpí, když děvčátka rozinky a mandle přebírají, když hoši na rybí duši skáčí! Kdož by neznal příčinu té neobyčejné činnosti kuchynské? (Obr. 1.)



Kapr jest to, bez kterého se málo která domácnost obejde na štědrý večer a velký pátek. Hodlámť naše čtenářstvo přede vším důkladněji seznámiti s tímto starým známým, nežli počnu o druhých rybách českých pojednávati. Doufám, že to nebude zbytečné, a že se mnohý čtenář vyzná, že posud o kapru o mnoho více nevěděl než — je-li lepší na modro neb smažený.

Kapr jest člen velkého rodu *Cyprinus*, který obsahuje přes 400 druhů nejvíce v Asii a Evropě žijících, a většina našich českých ryb jest mu příbuzna a v ústrojí vnitřním velmi podobna. Ve všeobecné soustavě ryb stojí kapr v řádu *měkoploutvých* (Malacopterygii), kterémuž oddílu za protivu slouží náš *okoun*, náležející k *ostroploutvým* (Acanthopterygii), což každý rybář dobře ví.

U Linné-ho jmenovali se všechny kaprovité ryby *Cyprinus*, ale novější přírodozpytcové rozdělili k snadnějšímu rozeznání velký rod ten ve více rodů, a tudy přišlo, že z českých ryb ostalo pouze obecnému kapru jméno *Cyprinus*, kdežto ostatní kaprovité české ryby k patnácti rozličným rodům náležejí.

Tělo kapra obecného má pravidelný tvar, a podoba jeho jest právě stejná s naším všeobecným ponětím o rybě vůbec. Jestiť mírně po stranách smáčknuté, na břiše

---

[5]) Tolik se vypravuje v: Umrisse einer Geschichte der böhm. Bergwerke, vom Grafen Kaspar Sternberg.

okrouhlé, na hřbetě krovovité. Výška rovná se dvěma šířkám, a délka jest rovna čtyrem výškám. Obrys těla zvedá se od čela v pěkné křivce až ku počátku prvního článku ploutve hřbetní, odkud opět padá volně až k ocasu. Strana břišní jest skorem rovná, jen v oboru břicha trochu vypuklá. Hlava jest asi tak dlouhá, jako jest tělo vysoké, a průměr oka jest 6- neb 7krát v délce hlavy obsažen. Příkrovka žaberní jest nepravidelný trapez, jehož zadní kraj jest vypouchlý, měkkou blánou lemovaný a nikdy není ostrými trny opatřen, jako nalézáme u okouna. Od příkrovky žaberní táhne se na zpodní části až ku podbradí blána žaberní, která kostičkami podporována jest a k lepšímu zavření otvoru žaberního slouží. Otvor úst jest kulatý, a zpodní čelist kratší než svrchní. Obě čelisti jsou bezzubé a dají se ku předu vyšpoulit. Pysky jsou masité a mají po každé straně dva přívěsky, tak zvané fousy. Nozdry nalézáme mezi ústy a očima.

Ploutve jmenují se: Ploutev *hřbetní*, kterouž budu skráceně naznačovati *H*; ploutev *prsní P*, ploutev *břišní B*, ploutev *řitní Ř*, ploutev *ocasní O* (Výkres 6).

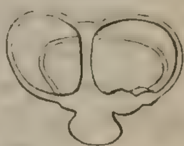
Kostičky, které potažené měkou blánou ploutev tvoří, nejsou všechny stejně dlouhé a tvrdé, nýbrž první jest vždy nejkratší, druhá něco delší, a třetí, na zadní straně zoubkovaná, dosahuje teprv délky ostatních následujících článků. Tyto tři první články bývají velmi tvrdé, neohybné, a vždy se při udání počtu, z něhož se ploutev skládá, zvlášť udávají, n. př. u hřbetní ploutve kapra *H* 3/17.

Hlava a ploutve jsou nahé, ale tělo jest pokryto šupinami, které u kapra od otvoru žaber až k ocasu v 37—38 řadách po 11 šupinách na výšku rozděleny jsou. Kraj kapřích šupin jest hladký, ale povrch jest soustředně vráskovaný.

Na hlavě má kapr malé otvory v klikaté čáře rozpoložené, kteréž se též pravidelně na celé jedné řadě šupin po straně těla nalézají. Dříve se myslilo, že z těchto otvorů se vypocuje slem, kterým ryby potaženy jsou, ale důkladné prohledání pitevní okázalo, že v těch otvorech končí se pramínky čivy postranní, čímž dokázáno, že ústroj ten slouží k zvýšení citlivosti těla.

Oko kapří, a rybí vůbec, liší se od oka ostatních obratlovců velmi plochou rohovkou a zcela kulatou čočkou (pročež by se tato měla zde nazývati brách). Klapky též scházejí, proto že se ve vodě nepráší, a tudy by zbytečné byly.

(Obr. 2.)



Ucho rybí ustrojeno jest mnohem prostější než u ssavců a ptáků. Předně již se liší tím, že jsouc uloženo v kosti skránní žádným otvorem na venek opatřeno není. Na místě outlých, uměle spojených kostiček a blánky bubínkové, jako jinde nalézáme, mají ryby pouze pod třemi velkými polokruhovými chody pytlíček, který naplněn jest vápennými drobky a dvěma hlazenými kousky, z nichž se podlouhlý větší nazývá šípem.

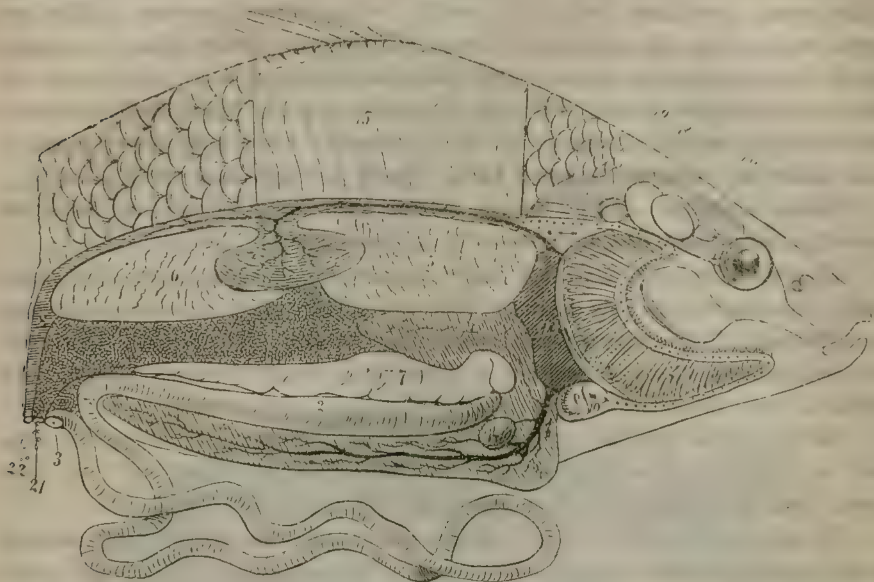
Ve zvláštním poměru stojí ústroj ucha k měchýři vzdušnímu, který se obyčejně *rybí duší* nazývá. Výk. II. čísl. 5 a 6.

U kapru, sumců a některých cizokrajinských ryb jest měchýř spojen s uchem radou malých, o sebe se opírajících kostiček, které se s kladivem, kovadlinou a třmenem vyšších obratlovců porovnati dají.

Není však oučel měchýře ještě vypátrán, a podivuhodno jest, že ze dvou druhů ryb, na první pohled zouplna k sobě podobných, jeden měchýř má a druhý ne. Jmenujeme zde dva druhy lokard z rodu tunin. Scomber scomber (Makrele) nemá žádný měchýř,

kdežto se u Scomber colias a pneumatophorus úplně vyvynutý nalézá. Měchýř vzdušní jest oddělen ve dva oddíly: přední (Výkr. 3. č. 5) jest kratší a tlustší, zadní (Výkr. 3. č. 6) jest podlouhlý a na zad křivě dolu ztenčený. Od zadní půle jde tenká trubice ku předu a otvírá se na patru, čímž jest možno, že kapr může měchýř vzduchem více neb méně nadmout.

(Obr. 3.)



Mozek jest poměrně velmi malý a nevyplňuje ani dutinu lebky. Lze jej rozděliti ve tři oddíly, totiž 1. mozek *přední* (Výkr. 3, č. 17), ze dvou půlí se skládající, které vezpod mostkem souvisí; 2. mozek *střední* (Výkr. 3, č. 18), který jest v celosti a z něhož čivy oční svůj původ berou; uvnitř má dutiny a hrboly velmi podobně tvořené jako to jest u ssavců; 3. mozek *zadní* čili *mozeček* (Výkr. 3, č. 19), opět ze dvou půlí složený a na povrchu rejhovaný.

První pár čiv, totiž čichový (Nervus olfactorius), jest na svém počátku značně naběhlý (Výkr. 3, č. 16), tak že by se za část hlavního mozku považovati mohl. Ostatní páry čiv sledují v témž pořádku jako u ssavců.

Mícha jest na počátku štípená a táhne se v páteři až k ocasu, kdežto u ostatních obratlovců jen až ku pánvi sáhá.

(Obr. 4.)

Přejděme nyní k vnitřnímu ústrojí, a to k soustavě zažívací. Tu nalézáme, že hned na počátku požeráku jsou ve zvláštní kosti vrostlé zuby, u našeho kapra okrouhlé, nízké, na každé straně ve 3 řadách postavené. Tyto se pohybují proti patru, kdež tvrdá rohovitá kost jim odpor staví, a tak důkladné rozžvýkání všeho požitého možným se stává.

Požerák, žaludek (Výkr. 3, č. 2) a ***střevo*** tak poznenáhla jedno do druhého přechází, že nelze ani rozhraní dle zevnějšku určitě

poznati. Střevo jest dosti dlouhé, tenké, a řiť naléza se před otvorem rodidel (Výkr. 3, č. 3). *Jatra* jsou velké (Výkr. 3, č. 4) a mají jeden velký v pravo ležící lalok a menší na levo. *Měchýřek žlučni* (Výkr. 3. č. 11) jest velký, oblý, a pouští tmavozelenou žluč do střeva tenkým žlučovodem na pravé straně. Na výkresu 3. jest pravý lalok jater trochu dolu popotažen. *Slezina* (Výkr. 3, č. 7) jest ouzká a leží blíže střeva podél celé dutiny břišní.

Ledviny (Výk. 3, č. 8) jsou velmi divného tvaru; táhnou se pod páteří od krku až k řiti ve dvou ouzkých páskách, a jen uprostřed na tom místě, kde oba vzdušní měchýře se od sebe dělí, zvětšeny jsou ledviny na každé straně v lalok na měchýře vzdušní přiléhající. Moč odtéká zvláštním otvorem, který se za otvorem rodidel naléza (Výk. 3, č. 22). Slinivka (Pankreas) leží u kapru podél střeva a jest pro větší zřetelnost odříznuta.

Jikry leží mezi měchýři vzdušními a slezinou, a vyplňují v čas tření velkou část dutiny břišní. Na venek vystupují zvláštním otvorem, který mezi řití a otvorem močovým leží. Počet jiker se udává u tříliberního kapra na 237.000, u devítiliberního na 6.021.000. Z jiker kapřích dělá se laciný kaviar, který prý zvláště Cařihradští židé rádi jedí. U samce leží mlíčí právě tak jako jikry u samice; toto tak zvané mlíčí jsou dvě varlata, a v bílé tekutině z nich se prýštící lze spatřiti při drobnohledném zvětšení 400 nesčíslný počet spermatozoů.

(Obr. 5.)

Důležitý ústroj při rybě jsou žábry (Výk. 3, č. 12), v nichž se krev obnovuje kyslíkem ve vodě obsaženým. Jest to velké množství dutých podlouhlých vaků, které ve čtyrech dvojnásobných řadách přirostlé jsou ku čtyrem chruplavkovitým obloukům, od kosti jazyční počínajícím a na dně lebky za patrem se upevňujícím.

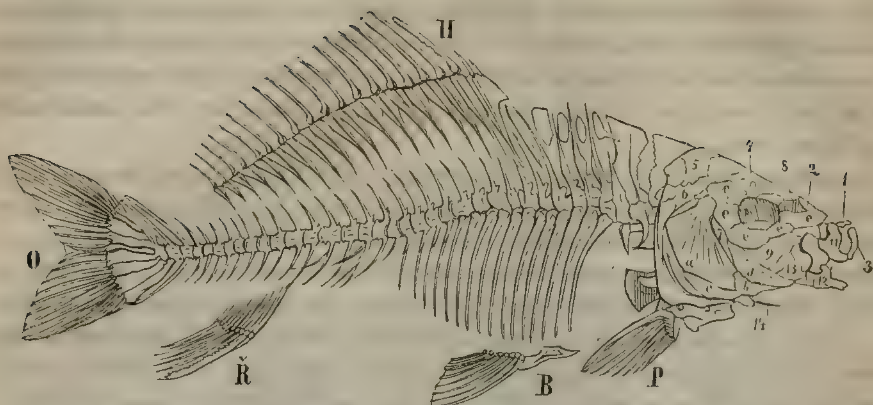
Krev obíhá v rybách následovně: dvě soustavy žil (venae) vedou špatnou krev z jater a ledvin do *jedné* velké *předkomory* (Výk. 3, č. 23). Srdce samo (Výkr. 3, č. 9), též jen z *jedné komory* sestávající, žene nyní krev ve směru naznačeného šípu do žaber. Zrychlení běhu krve v tomto směru podporováno jest stahováním tlustého počátku tepny. (Bulbus arteriosus; viz výk. 3, č. 10.)

Proběhnuvši žábry saustředí se okysličená krev pod prvními obratly těla v hlavní tepnu, jejíž silnější rámě mezi oběma půlema ledvin až na konec těla běží. Slabší rámě odděluje se na počátku prvního měchýře vzdušního a zaopatřuje všechny vnitřnosti.

Kostra kapří, jakož i rybí vůbec, liší se od výše vyvinutých obratlovců tím, že ani krk ani pánev vyvinuty nejsou a hlava bezprostředně v trup, a ten opět v ocas splývá. Končetiny jsou přetvořeny v ploutve. Hlava jest složena z velkého množství kostí a kostiček, a vyšla obšírná díla popisující umělý ten ústroj. Zde budiž v krátkosti jen hlavní rozdělení podáno.

Počínajíce od předu nalézáme nejprvé kruh ústa tvořící, složený z mezičelisti svrchní (intermaxillare superius; výk. 6. č. 3) a mezičelistí dolejší (intermaxillare inferius; výk. 6, č. 12). Na tyto následují pravé čelisti: svrchní (č. 11) a dolejší (č. 13). Na svrchní čelisti nalézáme kůstku lichou (č. 1). Kost řitičná (os cribrosum: č. 2), kost čelní (č. 4) a kost temenní (č. 5) následují jedna za druhou na povrchu hlavy. Číslo 6 značí kost skrání, a na místě naznačeném číslem 8 vyčnuhuje kousek přední kosti patrové. Číslo 9 a 10, jakož i tři nepoznamenané pod těmito ležící kůstky slouží ku spojení kosti čtvercové (os quadratum; č. 7) s patrem. Č. 14 jest kost jazyková. Písmena

(Obr. 6.)



a, b, c, d, naznačují čtyry kosti, z nichž pohyblivá příkrovka žaberní se skládá. Pět plochých kůstek, tvořících zpodní kraj dutiny oční, jest naznačeno písmenem e.

Jednotlivých obratlů, z nichž se trup a ocas skládá, jest 37 a všechny mají na svrchní části dva ostny na konci spojené, které mezi sebou míchu zavírají. Obratle trupu mají po stranách krátké ostny, které žebrám k upevnění a podpoře slouží. Žeber jest na každé straně 16. Ocasní obratle mají i na zpodní části dva na koncích spojené ostny, které mezi sebou zavírají tepnu a žílu ocasní. Při posledním obratlu přetvořeny jsou svrchní a zpodní ostny v plochu kolmo a nazad stojící, která ku podpoře ploutve ocasní slouží.

Vyjma složitý ústroj *svalů* na hlavě, jsou tyto na těle rybím velmi jednotvárné, rovněž jako pohyby těla samého. Mohútné svaly po stranách jsou podporovány *ostkami* čili *kosticemi*, a pro větší pevnost jsou blánami klikatě běžícími k obratlům, jejich ostnům a žebrám připevněny. (Obr. 3, č. 15.)

Ploutve prsní a břišní mají zvláštní soustavy svalů, které pohyby jejich řídí.

Známky rodu Kaprovitých *(Cyprinoidei).*

Ústa bezzubá, jejich hořejší kraj tvořen mezičelistí. Kosti požerákové velké, silnými zuby opatřené. Hlava nahá bez šupin. Hřbetní ploutev jen jedna.

Rod **Cyprinus** *L.* Zuby požerákové mají podobu stoliček na žvýkací ploše rejhovaných; na každé straně je jich 5 v první řadě, 3 v druhé a v třetí po jednom (Výk. 4). Ústa jsou položena na konci hlavy, mají dva fousy v koutkách a dva na hořejším pysku. Ploutev hřbetní jest dlouhá, řitní krátká, obě mají třetí článek na zadní straně zoubkovaný.

Kapr obecný. Cyprinus carpio *L.*

Délka těla rovná se skoro třem výškám. Rypák jest tupý a tlustý; obrys čela a hřbetu zvedá se v plochém oblouku až ku počátku hřbetní ploutve. *H.* 3/17—22. *Ř.* 3/5. *B.* 2/8. *P.* 1/15—16. *O.* 19. Šupin 6/35—38/6 [1]).

Barvitost našeho kapra jest příliš známa, abych ji měl popisovati. Všeobecně známa jestí též odrůda obecného kapra, které šupiny buď zcela scházejí, aneb u níž se jen

[1]) První číslo 6 znamená počet řad šupin nad řadou otvorů postranních. Prostřední dva počty, 35 až 38, vyznačují počet šupin na délku; poslední číslo řady šupin pod řadou otvorů postranních.

v malém počtu, a to 3—4 krát zvětšené, nalézají. Latinsky naznačuje se odrůda ta jménem *Cyprinus rex cyprinorum*; česká jmena jsou: šupák, tarand, králík, naháč, a z německého vzaté špigl. Maso šupáka jest více váženo než kapra obyčejného, a úrodnost jeho jest znamenitá. Jeden jikrný šupák, zúrodněn kaprem obyčejným, dal za rok 1065 mladých, samých šupáků.

Kapr jest nejdůležitější ryba pro hospodářství, nechci však se o tom šířiti, an pan Špatný chystá zevrubné dílo o rybím hospodářství. Ačkoli jest nyní kapr po celé střední Evropě nejobyčejnější ryba, přece ho u nás původně nebývalo, a teprv prý ve středověku do severní Evropy přesazen byl. Do Anglicka přenešen byl roku 1514, do Dánska 1560; kdy k nám, není mi známo.

Při velmi dobré potravě dosahuje kapr délky 4′ a tíže 35—40 liber. Dle udání Blocha byl roku 1711 u Frankfurtu chycen kapr $2^3/_4$ lokte dlouhý, loket vysoký a 70 liber těžký. Stáří udávalo se až na 2—300 let, ačkoli bezpečná udání jen něco přes 100 let jistí. Mezi českými kapry bývali za času Balbina znameniti *kapři Nimburšti*, kteří prý měli maso barvy ružové jako losos a chuť sladkou. Bájky o kapřích s hlavou ptačí, člověčí neb delfinovou braly původ svůj od chorobného přetvoření kostí neb kůže na hlavě, nejčastěji z poranění udicemi povstalého.

Labužnictví Hollanďanů odsoudilo též ubohé kapry na krmník, ku kterémuž cíli je zaobalovali do vlhkého mechu, pověsili pod klenuti sklepa a krmili houskou v mlíce máčenou. Též vyřezávání rodidel zkusili Angličané, by tím ztloustnutí podporovali, jako se to u kapounů a dobytka stává.

Kapr miluje vody, které buď pomalu tekou neb stojí a na dně hodně tučného bahna mají, v kterémž ryje hlavou, aby červy, hmyzy, shnilé rostlinky a rozličné živočišné odpadky nalezl. Ovčí trus prý mu velmi svědčí. V zimě shromažďují se kapři do hloubky a do bahna zarytí čekají tiše na jaro; v květnu neb červnu počnou se třít. Říční kapr se v ten čas hledí dostat do rybníka neb jezera, aby tam své jikry na vodní rostliny přilepil. Nalezne-li překážející jezy neb hradění, vymršťuje se na spůsob lososů až na 6 střevíců výšky, aby se dostal, kam jej přirozený pud žene.

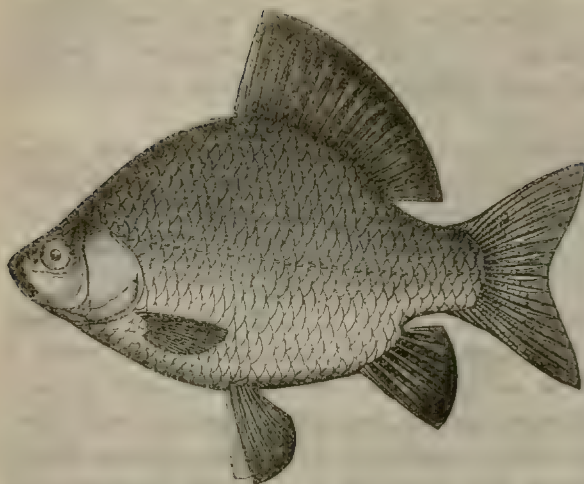
Chytání kaprů bude pan Špatný obšírně popisovati v díle o rybím hospodářství. O připravování kuchynském musím se zmíniti, že kapra na černo neumí skoro nikdo uvařit jako české kuchařky, pročež v Uhřích ten spůsob přípravy nazývají *bohmischer Fisch*. Dunajští rybáři na vojenské hranici připravili mi jednou kapra velmi rychle: rozpůlili jej, osolili, napíchli na prut a upekli při ohni.

Rod **Carassius** Nils. Zuby požerákové na každé straně 4 v jedné řadě. Ústa na konci, bez fousů. Pl. hřbetní dlouhá, pl. řitní krátká; u obou těchto ploutví jest třetí silný článek na zadní straně zoubkovaný.

Karas obecný *čili* **karásek. Carassius vulgaris** *Nils.* Cyprinus carassius *Lin.*

Délka hlavy jest rovna poloviční výšce. Čelo rovné neb něco vypouklé, obrys hřbetu zvedá se v silně zahnuté křivce až ku počátku ploutve hřbetní. *H.* 3/15—21. *Ř.* 3/6. *B.* 2/7. *P.* 1/12—13. *O.* 19. Šupin jest 31—33 řad na délku, 6—8 na výšku.

(Obr. 7.)



Barva jest na vrchu hlavy olivově zelená, po stranách žlutá; duhovka stříbřitá, zlatě lemována; hřbet zelenohnědý, boky zažloutlé, břich červenavě bělavý, ploutve prsní, břišní a řitní červenavé, hřbetní a ocasní žluté, šedě lemované. Zřídka jest karas delší než 6″ a váží obyčejně 1½ libry. Maso jeho není příliš chutné.

Život svůj tráví ryba tato na dně rybníků neb močálů, kde v bahně potravu hledá a stáří 6—7 let dosahuje. Tření připadá v červnu, v kterýžto čas se na povrchu vod ukazuje. Ze všech kaprovitých ryb má karas nejtužší život a nelekne tak snadno, když z vody vyndán jest. On se nalézá po celé střední Evropě od Švédska až za Alpy.

Karas větší. Carassius gibelio *Nils.* Cyprinus gibelio *Gmel.*

Délka hlavy jest větší než půl výšky těla. Obrys hřbetu zvedá se v *mírně* zahnuté křivce až ku počátku hřbetní ploutve. *H.* 3/14—16. *Ř.* 3/5—6.

Karasa většího lze od menšího rozeznati dle méně vysokého a tlustšího těla, menší a tlustší hlavy, a dle známek svrchu udaných. Hřbet jest začernale zelený, do modra měnivý, břich zažloutle hnědý se zlatým leskem. Ploutve jsou černé, jen prsní a břišní jsou na počátku začernalé; duhovka černozelená.

V chování svém, jakož i v rozšíření zeměpisném s předeslým souhlasí, a jen důkladnému a cvičenému znalci se podaří, jej na první pohled poznati. Naši čeští rybářové dělí karasy ve dva druhy, a tudíž se zdá, že též u nás karas větší přichází. Já sám ho posud na Pražském trhu nenalezl. Co vzácnost dosahuje prý délky 10″.

Bloch napsal, že má karas větší špičaté zuby požerákové po dvou řadách; velmi opatrný pozorovatel pan Heckel ale podává vyobrazení jejich, kde vidíme, že jsou tupé a jen po jedné řadě.

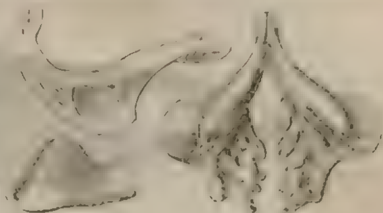
Počet jiker jeho udává se na 300.000, a tudy se vysvětliti dá, proč se druh ten velmi silně rozmnožuje, tak že jej hojní nepřátelé jeho, jako: čápi, kachny, vrány a jikry požírající žáby vyhubiti nemohou. Staří se trou již v květnu, dvouletí mladí teprva v červnu neb v červenci.

Život jeho jest velmi tuhý, a ani parno ani mráz mu tak snadno neuškodí jako jiným rybám. Žije v stojatých vodach, třeba byly sebe menší, a předce jeho maso nemívá bahnitou chuť, kterou jiné ryby ze stojatých vod k jídlu odpornými se stávají.

Rod **Tinca** Rond. Zuby požerákové klínovité po jedné řadě, v pravé čtyry, v levo pět. Ústa na konci, v každém koutku fouskem opatřená. Šupiny velmi malé; ploutve hřbetní a řitní krátké, obě bez tvrdého ostnovitého článku.

Lín. Tinca vulgaris *Cuv.* Cyprinus tinca *Lin.*

(Obr. 8.)



Ploutve okrouhlé. Ploutev hřbetní počíná za kolmou čárou, od počátku ploutví břišních nahoru taženou. *H.* 4/8—9. *Ř.* 4/7—6. *B.* 2/8—9. *P.* 1/15—16. *O.* 19.

(Obr. 9.)

Barva lína jest tmavě olivově zelená, zlatě se lesknoucí. Ploutve jsou červenohnědé do fialova. Není ale vždy barvitost ta stálá, a nalézají se časem velmi bledí línové, a co vzácnost též krásně zlatě se lesknoucí, na těle černě skvrnatí, s ústy růžovými. Tato odrůda uváděna byla dříve co zvláštní druh, *lín zlatý* (Tinca aurata *Cuv.*).

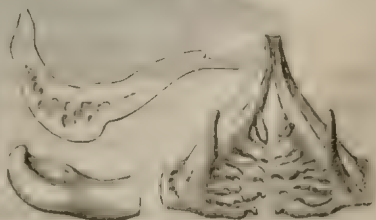
Lín žije v řekách, rybnících a bahnitých vodách, miluje šlemovitou půdu, v které si potravu rostlinnou a červíčky hledá, a jen v čas tření neb za parných dnů blíže hladiny se ukazuje. V třetím roce dosahuje již tíže tří liber a žije 6—7 let. Maso není chutné, a zvláště v bažinách uherských prý po něm dostávají lidé často zimnici. V těch krajinách ji však dostanou také, třeba ani lína nejedli.

V rybníkách svědčí línu mezy kapry velmi dobře, on dosahuje až 1½′ délky a 6—8 liber tíže.

Rod **Barbus** Cuv. Zuby požerákové lžicovité, na každé straně po třech řadách 2, 3, 5. Ústa, buď na konci neb něco na zpodní straně položená, mají čtyry dlouhé fousy. V ploutvích jest málo článku. Šupiny jsou tím větší, čím blížší k ocasu, a na zad zašpičatělé.

Parma obecná. Barbus fluviatilis *Agas.* Cyprinus barbus *Lin.*

(Obr. 10.)



Tělo dlouhé, skoro válcovité, jehož výška jest pětkráte v délce obsažena. Ústa jsou s polovice na zpodní straně a masitý pysk hořejší přes ně vyčuhuje. Tvrdý osten ploutve hřbetové jest na zadní straně zoubkován. *H.* 4/9. *Ř.* 3/5. *B.* 2/8. *P.* 1/16—17. *O.* 19. Šupiny 12/58—60/7—8.

(Obr. 11.)

Hřbet jest olivově zelený, strany světlejší, břich bílý, ploutev hřbetní a ocasní zamodralá, tato poslední tmavě lemovaná; ostatní ploutve začervenalé, oko hnědé.

Parma dosahuje délky dvou střevíců a tíže 8, 10 až 17 liber. V řece Salzachu ve Štyrsku chytili r. 1853 parmu 25½ libry těžkou. Stáří udávají rybáři na 15—20 let. Balbin vypravuje, že se tento druh ryb najednou objevil ve Vltavě u velikém množství r. 1366, a že ho dříve nikdo v Čechách neznal [1]).

Parma žije v řekách a jezerách, jak v planině, tak v horách; živí se červy, malými rybičkami, a mimo jiné žere ráda lidské lejno. Ve čtvrtém roce teprv dosahuje svého ouplného vyvinutí a stává se plodnou. V květnu neb na začátku června se parmy trou a táhnou v dlouhých řadách. Na Pražském rybím trhu náleží parma k nejobyčejnějším rybám. Maso jest chutné, ale proto, že se v rybnících málo plemení, dávají do násady jen několik kusů, by kapry svou živou, nepokojnou povahou od nemoci z lenosti povstávající uchránily.

Rod **Gobio** Cuv. Zuby požerákové jsou hákovité, a na každé straně stojí v jedné řadě 3, v druhé 5. Ústa jsou na konci těla, a v koutkách po jednom fousku. Hřbetní ploutev jest krátká a bez zoubkovatého ostnu, ploutev řitní též krátká.

Řízek. Gobio vulgaris *Cuv.* Cyprinus gobio *Lin.*

Tvar těla dlouhý, vřetenovitý, čelo silné, klenuté, oči po straně těla. Hlava, tělo a ploutev hřbetní i ocasní jsou hnědě skvrnaté. *H.* 3/7. *Ř.* 3/5. *B.* 2/7. *P.* 1/14. *O.* 19. Šupin 6/40—44/4.

(Obr. 12.)

[1]) Udání toto čerpal Balbin nepochybně z Hájka. Red.

Hřbet jest červený, tmavozelenými skvrnami posetý. Na každé straně těla jest v řadě za sebou 7 velkých skvrn. Ploutve jsou zažloutlé neb začervenalé, a jen hřbetní a ocasní mají tmavohnědé skvrny. Duhovka v oku zlatá. Barvitost těla není vždy stejná, v celku je buď světlejší neb tmavší.

Řízek náleží mezi malé ryby a bývá obyčejně 4 palce dlouhý, zřídka vyroste až na 6 palců. Jest velmi hojný v potocích, řekách, jezerách, i v močálech. V podzemních řekách, v Adelsbergské jeskyni a v teplých vodách v charvátských Teplicích též žije. Nejraději se zdržuje v čisté vodě s písečným neb křemenitým dnem. Živí se červy, jikrami jiných ryb, shnilým masem a rostlinkami.

Tření připadá v měsíci květnu neb červnu, trvá po čtyry neděle a rozmnožení jest nad míru hojné, pročež jej rybáři rádi vidí v rybnících, kde okouni, candáti neb pstruhy se chovají, kteří na řízkách dobrou potravu nalézají. Maso jeho jest chutné, zvláště smažené; a jakkoliv má německé jmeno Grundel, přece to není ta znamitá *Podolská grundle*, pod kterýmžto jmenem Pražští labužníci již na tisíce mřeněk (Cobytis barbatula) snědli.

V arciknížectví Rakouském a v Bavořích žije ještě jiný druh řízků, Gobio uranoscopus Agas., který se liší od obyčejného následujícími znaky: Tělo jest poměrně delší a nižší, fousky delší, oči skorem na vrchu hlavy položené; ploutev ocasní a obyčejně i hřbetní nemají žádné černé skvrny. Možná, že se i u nás nalezne, bude-li se dávat po něm pozor.

Rod **Rhodeus** Agas. Zuby požerákové tvaru k noži podobného, na každé straně 5 v jedné řadě. Ústa jsou skoro na zadní straně a nemají žádných fousků. Ploutev hřbetní počíná hladkým ostnem v kolmé čáře nád ploutvema prsníma, a jest stejně dlouhá jako řitní.

Hořavka. Rhodeus amarus *Agas.*

Tělo vysoké, se stran silně smačknuté. Postranní čára otvoru táhne se jen po prvních 5 neb 6 šupinách. *H.* 3/9—10. *Ř.* 3/9. *B.* 2/6. *P.* 1/10. *O.* 19. Šupin na délku 34—38, na výšku 11—12.

(Obr. 13.)

Sameček má v čas tření nad ústy dvě hromádky tvrdých bradaviček, a barvitost těla jeho jest v ten čas překrásná. Příkrovky žaberní, hřbet a strany těla nad ploutví řitní jsou fialové, a v prostřed strany táhne se od půli těla až k ocasu smaragdově zelený pásek. Prsa a břich jsou stříbřité, růžově nadchnuté. Za otvorem žaberním jest kolmý stříbřitý pásek, na zad fialovými skvrnami lemovaný. Ploutev hřbetní hnědá, tmavě skvrnatá, řitní červená, černě lemovaná, prsní a ocasní jsou světlé, průhledné. Duhovka oka jest na hořejší půli červená. Samička jest menší, nižší, všechny barvy jsou velmi mdlé a tmavší, bradavky nad nosem scházejí a měchýř vzduchový jest o polovici menší. Ona bývá jen $1\frac{1}{2}$—2″ dlouhá, kdežto sameček až na 2″ 3‴ vzrustá.

Hořavka jest nejmenší rybička sladkých vod evropských, a jakkoliv nepatrná, jest předce pro skoumatele přírody velmi zajímavá. Kromě již uvedeného značného rozdílu mezi samcem a samičkou má ještě mnoho zvláštních vlastností v ústroji svém, na příklad může tak dobře uzavříti dýchadla před škodnou tekutinou, že v 20stupňovém lihu čtyry minuty na živě vydrží.

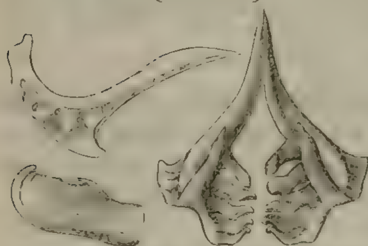
Maso její jest hořké, a ani žádná dravá ryba mimo okouna o ni tuze nedbá. Ona žije v čistých, plynoucích vodách s kamenitým dnem po celé střední Evropě, v planinách neb ne tuze vysokých pohořích.

Ačkoli jest hořavka i v Čechách dosti hojná a známá, předce zřídka na trh přinešena bývá, a to jen náhodou mezi jinými rybami, proto že se k jídlu pro svou hořkost nehodí.

Rod **Abramis** Cuv. Zuby požerákové válcovité, se smáčknutým a hladkým svrškem, na každé straně 5 v *jedné řadě*. Ústa šikmo postavena, bez fousků. Ploutev hřbetní krátká, řitní velmi dlouhá. Tělo vysoké, se stran smáčknuté. Mezi řití a břišní ploutví jest hladká hrana bez šupin.

Cejn velký čili **pražma** (Balbin). **Abramis brama** *Cuv.* Cyprinus brama *L.* Der Brachsen.

(Obr. 14.)



Výška těla obnáší třetinu délky. Ústa, napolo na zpodní straně ležící, sáhají až pod otvor přední nosní dirky. Kolmá čára, tažená od konce hřbetní ploutve, zasahuje počátek řitní ploutve. *H.* 3/9. *Ř.* 3/24—26. *B.* 2/8. *P.* 1/15. *O.* 19. Šupin na délku 51—54, na výšku 18—20.

(Obr. 15.)

Dosti sprostá ryba tato velmi jest podobna též obecné rybě: Blicca argyreoleuca, a lid obě jmenuje *cejn*, kteréž jmeno však dle mého mínění poslednější náleží. Není snadno na první pohled tyto dva druhy rozeznati. Znaky, dle jakých se liší, jsou následující:

Abramis brama, cejn velký.

Ploutev řitní 3/24—26. Ústa napolo na zpodní straně. Největší délka $1\frac{1}{2}'$, tíže 5 až 10, co vzácnost až 20 liber. Zuby požerákové po jedné řadě.

Blicca argyréoleuca, cejn malý.

Ploutev řitní 3/19—21. Ústa na konci položená. Největší délka 1′, váha 1 libra. Zuby požerákové po dvou řadách.

Barva hlavy a hřbetu jest černavá; strany zažloutle bělavé, stříbřitě lesklé, drobnými tečkami posety. Břich pod žábrami začernalý, dále bílý. Ploutve zamodrale černé. Duhovka zlatě žlutá s velkou černou skvrnou.

Cejn velký čili pražma zdržuje se v řekách, jezerách, rybnících a bahnách na místech, kde dno jest hojným hlinitým šlemem pokryto. Rybáři poznají místo, kde se zdržuje, dle zkalené vody. V chování svém a v potravě jest našemu kapru podoben, jen že žije rád ve větších houfech. Pražmy se trou v noci, jsou při tom nepokojné, mrskají sebou, mlaskají ústy, a stane-li se povětrnost chladnou, uprchnou do hloubky a vrátí se k dokončení tření až při lepším počasí. Samci dostávají v ten čas škrablavé výrostky na šupinách a na hlavě, které později opět ztrácejí. Maso jejich za mnoho nestojí. Cejn velký se nalézá v celé severní půli Evropy, a ve Švédsku prý se pouští i do moře. Za Alpami více nepřichází, aniž který jiný druh tohoto rodu, jen řeka Rodán činí výminku, chovajíc některé druhy. U nás jest velmi obyčejný, ale sotva dosahuje větší tíže než 4 libry, kdežto v Dunaji a jezeře Bodenském a Atterském 5—10 liber dosahuje.

Mezi žábrami nalézá se někdy velmi vzácné a podivné zvíře z rodu hlíst, Diplozoon paradoxum, ve Vogtově přírodopisu pod č. 215 vyobrazené. Lze je nalezti, když dobře očistěné a vyříznuté žábry jednotlivě proti světlu držíme, kdež se co tmavá, písmeně X podobná skvrna ukáže, vězíc mezi oběma řadama žaberních váčků; jehlou se vytáhnouti dá a jest asi 2‴ dlouhé.

Bloch udává, že v Meklenbursku chytili na jedno zatažení 5000 pražem, a ve Švédsku r. 1749 50,000 kusů, dohromady 1,300 liber vážících.

Podoustev čili **paroustev. Abramis vimba** *Heck.* Cyprinus vimba *L.* Die Blaunase. (Obr. 16.)

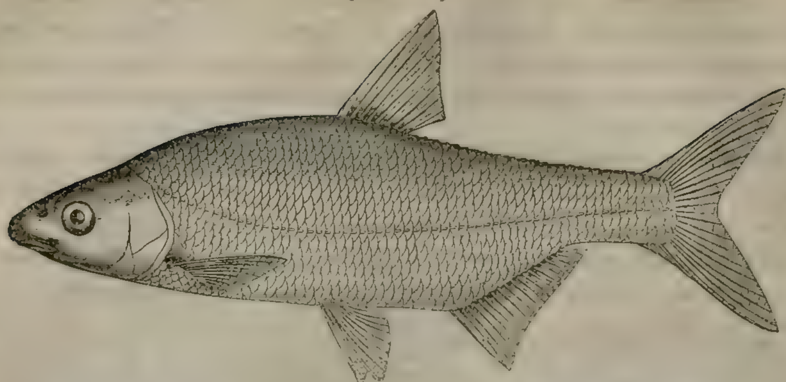
Tlustý a vyčouhlý rypák přesahuje ústa zcela, a proto musejí tato na zpodní straně ležeti, z čehož jméno pod-oustev povstalo. Ploutev řitní počíná za kolmou čárou, kterou od konce ploutve hřbetní ku břichu táhneme. Za ploutví hřbetní jsou šupiny, nad postranní čárou ležící, klínovitě urovnány. *H.* 3/8. *Ř.* 3/18—20. *B.* 2/19. Šupin na výšku 15—16, na délku 58—61.

Znak a hřbet zahnědlý neb zamodralý, strany těla světlejší, břich stříbřitě lesklý. Ploutev hřbetní a ocasní zamodralé, břišní a řitní zažloutle bělavé, prsní na počátku oranžové. V čas tření vypadají jako umouněné, ale tato skoro zcela černá barva jejich hřbetu a z části i ploutve se opět ztratí, jak mile všechny jikry vypustí, což asi po 14 dnech v měsíci červnu se stává.

U nás jest podoustev dosti známá ryba a zvláště na jaře na Pražském rybím trhu dosti hojná, nebývá však těžší nad $^{3}/_{4}$ libry.

Znamenité jest, že tato kaprovitá ryba v hlubokém moři přezimuje a na jaře do řek ve velkých hejnách vystupuje. V severní části Evropy jest hojnější než v jižní, v Dunaji náleží k vzácnějším rybám a jest prý ji tam těžko chytit.

(Obr. 16.)



Jmeno podustev uvádí pan Heckel u Chondrostoma nasus a jmenuje Ab. vimba proudník. Protože sem posud Ch. rarus nikdy v Čechách neobdržel, myslím, že jmeno podustev nenáleží jiné rybě než Ab. vimba, jakž ji opravdu lid nazývá, kterou nedůkladní znalci dle vyčouhlého rypáku za Ch. nasus měli. Možná, že se dovím jistoty než ku popisu Ch. nasus přijdu.

Z Budějovic byl panu Hecklovi do Vídně též zaslán druh podoustvi velmi podobný, **Abramis melanops** Heck., který se liší od Abr. vimba kratším rypákem a tím, že osa těla jde skoro půlí oka a dotýká se postranní čáry u osmé neb deváté šupiny; u Abr. vimba jde osa zpodní třetinou oka a dotýká se postranní čáry u 12—13. šupiny. Ačkoli jsou tyto známky nepatrné, jsou předce velmi stálé, a Vídenské museum chová exempláry z Turecka, z Rakous, z Polska, z Bavor, z Petrohradu a Budějovic. Ja jí na rybím trhu Pražském posud nenašel. V barvě prý se též něco liší.

Bylo by možno, že v Čechách by se nalézal též jeden druh cejnů, který v Dunaji, v Polsku a ve Švédsku žije; jest to *Abramis ballerus* Cuv., německy Pleinzen. V celku jest podobný podoustvi, ale má v ploutví řitní 40—41 článků, a tak se může na první pohled rozeznati.

Rod **Blicca** Heck. Zuby požerákové jsou sploslé, hákovité, na každé straně ve dvou řadách 2—5. Ústa na konci. Ostatně se podobá rod ten předešlému Abramis.

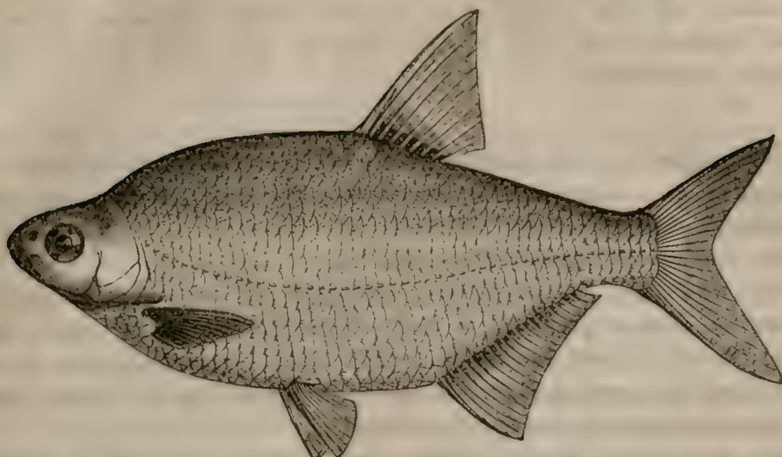
Cejn malý. Blicca argyreoleuca *Heck.* Cyprinus blicca *Cuv.*

(Obr. 17.)

Tělo mírně vysoké, osa těla běží koutkem úst. Obě půle ploutve řitní jsou stejně dlouhé, tak jako je ploutev hřbetní vysoká. *H.* 3/8. *Ř.* 3/21—19. *B.* 2/8. *P.* 1—14—15. *O.* 19. Šupin na výšku 15—16, na délku 45—48.

Hřbet zahnědle modrý, strany těla zamodralé, stříbřitě lesklé, břich u leklých začervenalý. Ploutev hřbetní, řitní a ocasní jsou šedomodré, prsní a břišní na počátku začervenalé, a to tím víc, čím ryba starší jest. Duhovka je stříbřitá a má zelenou skvrnu nad zřetelnicí. Zřídka dosahuje tíže jedné libry.

(Obr. 18.)



Cejn malý jest velmi obecná ryba, která žije po celé Evropě v řekách i stojatých vodách; v čas tření jest velmi neopatrná a dá se i rukou chytit. Žere vodní byliny a červy, ale maso jeho za mnoho nestojí. Vaječník čítá stotisíc jiker. U nás jest velmi obecný a skoro celý rok na rybím trhu k nalezení.

(Pokračování.)

O tajemstvích přírody a ducha lidského.

Sepsal Dr. Jan Purkyně.

Z nesmírného bohatství předmětů, které nám přírodověda k proskoumání poskytuje, vyvolím sobě tenkráte thema všeobecné, ne tak spůsobilé k tomu, aby naše čtenářstvo novými, již jako hotovými známostmi obohatilo, než více aby mysl povzbudilo, vyzvědavost pobídlo, a též ke zkoumání vlastnímu pohnulo a k oučastenství čilejšímu ve výskumech cizích přimělo.

Budu mluviti o mysteriu — tajemství — v přírodě a v lidském životě.

Jsouť mysteria pravá a lichá, skutečná a vymyšlená. Jsouť mysteria světa viditelného, jsouť i neviditelného, jiná přirozená, jiná mysteria božská.

Slyšíce jmenovati *mysterium*, *mysticismus*, *mystika*, rozumíme tím obyčejně jen spůsobu poslední, totiž mysteria božská. Nám však ani z daleka na mysl nepřichází, o těchto zde jednati. Jsouť ona předmětem náboženství, a já se svatou bázní před nimi ustupuji, přesvědčen jsa, že toliko tušením, citem, věrou člověku k nim se blížiti, ne pak je chápati dovoleno. Obrátím se k tajemstvím smyslu i rozum lidskému přiblíženějším, jaké nám na stanovišti pozemském z blízka i z daleka přírodou a historií lidstva poskytována bývají.

Naše rozjímání rozpadá se na tři oddělení:

první bude jednati o subjektu skoumání tajin přírodních, totiž o vnitřním smyslu lidském, jenž puzen bývá k jich vypátrání a rozluštění;

druhé oddělení povede nás labyrintem bezpočetných předmětů záhadných a tajemných, jaké nám poznání přírody nabízí;

třetí oddělení jednati bude o prostředcích pravých i klamných, jakých člověk použil i používá, aby sobě vyložil všeliká tajemství; konečně předvedeme krátce hlavní výsledky dosavadních snah ducha lidského o vyluštění tajin přírody a vynaložení toho k potřebám společenským.

Že se s člověkem tolik tajemství ve přírodě a živobytí lidském potkává, záleží s jedné strány na jeho přirozené obmezenosti, s druhé strany na nekonečném snažení jeho ducha, přese všechny překážky k světlu pravdy se dostati a veškeré předmětenstvo všehomíra svou bytností zajmouti, sobě ovědomiti.

Duch mocí nevyzpytatelnou do hmoty jest vnořen a uzavřen do těla, jehož duší jest, které mu slouží co prostředek pojímání světa vnějšího a spolu co nástroj hmotný jeho činnosti. Již v tomto spojení leží počátek a základ všech tajemství, jež duch vyskoumati má, aby, zotvíraje bránu po bráně, pokračuje od jednoho vchodu k druhému prošel labyrinty života a je osvítil svou pochodní.

Kdo však věnovati se žádá výkladům tajemství přírody, zpytuj pilně mysl svou a očisti ji, neb kdo ne bezvinen ku pravdě přistoupí, tomu ona sotva bude vítanou.

Jsouť lidičky, jimž v přírodě i v žití nestává prosto žádné tajiny. Oni přijímají přírodu právě tak, jak se jim podává, a obracují k svému užitku, působí v jejím oboru podle obmezených účelů svých tělesných potřeb neb občanského postavení, a přirozená opatrnost jejich egoismu dává jim výstrahy a chrání je, aby se neprohřešili proti zákonům přírody a života společenského, jichž zachování se od nich požaduje a které jen co vnější nucenost považují, aniž jim tane na mysl, hledati v nich vyšší nějaké myšlénky. Takť bezúhonně a legalně ctěni jsouce od svých společníků, sťastně projdou dráhou životní.

Jsouť jiní, jenž všude, kam pohlédnou, jakési tajemství spatřiti se zdají. V jejich mysli právě tolik duchovního snažení uzavřeno jest, že ještě za úkazy přírodními něco hledati chtějí. Nedostává se jim však síly a činnosti, která by přehrady překonala; stanouť na prahu tajin přírody a uspokojí se pouhým blouzněním o tom, co by za nimi ukryto bylo. Jim tedy obrátí se každé tajemství v liché snovidění a nikdy se neoslaví tváří pravdy. Mysteria stává toliko, abychom je v pravdu změnili; postaveni jsme v temnosti, abychom je osvítili. Pravý badatel jen tímto činným spůsobem na tajiny přírody prohlédá. Čítáť on a nachází všude v přírodě i v životě nové a nové pohádky, i nikdy nemešká pustiti se do jejich rozluštění.

Činných pak přírodozpytců jest *dvojí* druh; jedny bych nazval pouhými *vědci*, druhé *umělci*. První pojímají život a přírodu smysly a rozumem, druzí citem a vnuknutím. Výsledky oněch jsou vědy a řemesla ve šlechetnějším smyslu toho slova, těchto umělecké kusy všeho druhu. Řadě umělce ku přírodozpytcům odvolávám se, ačkoliv co do prvního řádku cele s ním se neshodujíc, na Schillerův epigramm:

Přírody chrámy rozum buduje, však prosto do prázdna;
Tyť, Genie, množiti v přírodě přírodu znáš.

Mistrovské výtvory hudby, básnictví, obrazných umění nejsou pouhá následování přírody, ale právě tak originální jako příroda sama, ano pravý genius tvoří i takové kusy, jimž rovných v přírodě nikde nenajdeš, ačkoliv nejsou ani nadpřirozené, nýbrž takové, jež příroda jen prostředkem člověka genia ve skutečnost uvádí.

Obrátíme se k uvažování pojmu tajemství a předmětů tajemných, jaké nám přírodou a životem se představují. Tajemstvím jest vůbec, co náš rozum nepochopuje, co naší mysli jako záclonou zakryto se býti zdá. To ukrytí před naším vědomím jest hlavní význak všeho tajemství. Rozeznávati tu třeba dvojí spůsob: jest tajemství buď relativní, poměrné, které odkryti nejsme v stavu, proto že v jisté době naše duševní síly přesahá; náš rozum ještě nedospěl k jeho pochopení, až dospěje, pochopíme, pak přestane býti tajemstvím. Toť není pravé tajemství v tom smyslu, jaký obyčejně spojujeme s názvem mysteria. Předce však nemůžeme nenazývati všechny předměty tajemstvím, k jichž odkrytí a pochopení neobyčejná síla ducha a značný pokrok vědecké vyvičenosti se požaduje. V tom smyslu mluvíme o tajinách přírody, o tajině a prohlubni lidského ducha. Však co našim předkům bývalo tajemstvím, již dnes zdá se ležeti na bíledni, a co ještě dnes hustou tmou zakryto se býti zdá a vší ducha snaživostí nepronikatelné, to snad za nedlouhý čas bude zřejmé i sprostému rozumu přístupné, tak že potomci naši usmívati se budou naší nechápavosti, ač v jiných ohledech podobným úsměchům potomků svých neujdou. Každému badateli přírody a lidského ducha naskytnou se nezřídka tak temné, nepochopitelné předměty, že překonán citem jakési zoufanlivosti třeba i veřejně vyřkne, že zůstanou po všechny časy nechopitelné, že meze lidského vtipu přesahují. To ale je vždy úsudek příliš kvapný, a každý pravý mudřec by se jemu vyhnouti měl.

Druhý spůsob tajemství bylo by tajemství absolutní, naprosté, bezpoměrné. Záležíť v prvopočáteční obmezenosti ducha lidského vůbec, a závisí zvláště také od jeho individualnosti aneb osobnosti, které stvořením samým jisté meze vyměřeny jsou, jakých příroda pozemská, ústrojí života společenského a vyvinování lidského pokolení požadují. Takovým mezím podroben jest každý duch konečný všehomíra, byť i do druhů nejvyšších náležel. Každému zbývá nepřekonatelná prohlubeň nových a nových tajemství, a za nimi všemi věčné mysterium boží svatosti. Toť jediné tajemství absolutní, všechna jiná postupem nesmrtelnosti a nekonečné dokonatelnosti ducha našeho překonávati se budou. Tu máme tedy tajemství zase jen relativní, ačkoliv se stanoviska nepoměrně vyššího, náš pozemský zřetel daleko přesahujícího.

O tajemstvích lichých, lživých, mámivých, jakých nesčíslný počet podvodníkové starých i nových časů u národů barbarských i vzdělaných užili a užívají, aby z jejich hlouposti, lehkověrnosti, pověrčivosti, vášnivosti všemožným spůsobem kořistili, budiž dosti, že se jen tu zmiňujeme.

Přikročíme k považování zdánlivých i pravých tajin, jakými nás příroda obkličuje.

Předně se nám představuje obor hvězdný, tělesa nebeská všímmírem putující po nesmírném prostoru, v nekonečných časových rozměrech, jak sprosté oko na ně nazírá a neodolatelně mamu se podává, a jak tisíciletou vědou zraku a rozumu lidskému se daří tajemství toho ohromného výjevu pronikati.

První věk neviděl než klenutí nebeské drobnounkými hvězdami poseté, pohybující se celistvě okolo zemské plochy nesmírným oceánem obklíčené; jen slunce, měsíc a planety konaly své vlastní cesty po nebi, vyměřujíce časy, podávajíce světlo aneb spolu i teplo, odměřujíce smrtelníkům osudy živobytí. V hloubi podzemské byl příbytek věčné

hrůzy, prázdnoty a temností, v oceán pak se denně ponořovalo slunce s měsícem a hvězdami, aby v nové svěžesti na protivné straně zase vycházely; na nebeském klenutí a hlubinami podzemními šířil se prostor nesmírný, nekonečný, prázdný, jejž naplniti stvůrami velikánskými volno bylo divotvůrkyni fantasii. Tuť bylo místo zdárné tajemstvím ducha omračujícím, tvořiště bytností báječných, jakými rozmanité mythologie národů oplývaly, až křesťanství stará božství srazilo s trůnu jejich a vyklidilo ducha lidského, aby rozum fantasií nemýlen přímějším krokem znova ku poznání pravdy kráčeti mohl. Nyní, co se zdálo někdy věčným tajemstvím zahaleno, kulatost země, její kroužení okolo vlastní osy, oběh okolo slunce, oběh měsíce, pravidelné pohyby planet a j., stalo se zjevnou naukou i samých dítek a sprostého lidu.

Však to se dálo jen v nejužší blíži našeho světa; prostor pak nesmírný i se svou náplní zůstává nám v bytu pozemském tajemstvím nedostižitelným, a odkazuje nás na stupně vyššího, nesmrtelného živobytí. — Nemysliž nikdo, že tady novější naše astronomické známosti přeceňuji. Sprostily nás křivých náhledů, osvobodily od klamů smyslových, podaly pravdy vší přísností mathematickou a otevřely nekonečnou dráhu novým odkrytím, avšak fantasie nás tím ještě nezbavily; jen že výtvory nynější fantasie, jakými tajiny všehomíra odhaliti se snažíme, jsou mnohem přirozenější, lidštější, mírnější, ač i zde převrácenosti jednotlivých duchů širé pole otevřeno. Pročež jak mile se poznalo, že jsou planety koule podobné naší zemi, nemeškali věštcové je též olidniti a všelikým živočišstvem a rostlinstvem opatřiti. Ze stálých hvězd stalo se tolikero slunci se svými planetami, měsíci, kometami a t. d.; těch obydliti nedostávalo se analogie, aniž se ještě odvážila fantasie éther mezihvězdní životem naplniti — zdáť se příliš nehmotným. Stará pak astrologie, bývalé hlavní zřídlo mysticismu, pravidelností oběhů planet docela odpadla. Tak jediná myšlénka Koprníkova zrušila fantasmata starší doby, a o nové budově, vyjme-li se Svedenborg a Tovianský, ještě málo pracováno.

Avšak moderní astronomie nespokojena vyložením sluneční soustavy odvážila se i do středu stálic, jichž ouhrnem soustava mléční cesty utvořena jest — ohromné těleso v podobě koláče nebo čočky, jejíž velký průměr páčil Herschel na 800, malý na 150 dálek Siriových. Podobná tělesa nejrozmanitějších, přepodivných tvarů jsou v ohromných mezerách po prostoru vesmírném rozpostavena. A předce tento tisícebillionový prostor, lidskému zraku dosažitelný, jest jen malinký počátek nekonečných světů, které nás se všech stran obkličují a kde všechno božím duchem a tvorstvem božím naplněno jest. Pokoř se, duchu lidský, před tímto nesmírným tajemstvím a zhroz se své vlastní velikosti, která myšlénky takové schopna jsouc k domýšlení a k skutečnému obsáhnutí jejímu po věky věků povolána jest.

Netřeba však nám hledati mysteria po nesmírných dalekostech všehomíra, máme je na blíži v okolí pozemském, máme je ve vlastním pokolení, ve vlastní útrobě. Ohlédněme se vůkol sebe v oboru vzdušním, na povrchu země, ve vnitřnostech zemských. Člověk v obyčejném přirozeném stavu, se svou smyslností a svým sprostým rozumem, nachází se na stanovišti velmi skrovném a obmezeném, právě postačujícím k vyhledání a k ukonejšení jeho potřeb životních a k vykonávání nejnutnějších společenských povinností, a většina lidstva v těchto mezích také setrvává po celé živobytí, nanejvýše mysl

uvnitř působící zbuzuje tušení něčeho nadzemského, nadlidského, jemuž úctu vzdává, jehož co tajemství se hrozí. Byli však od dávna jednotliví duchové, a jich počet vzrůstá ode dne ke dni, kteří, nejsouce spokojeni pouhým viděním různých výjevů přírody a povah lidských, pouhým obdivováním se neobyčejným úkazům, vynakládali všechen vtip a rozum, aby se jejich příčin a prvotních počátků dopídili, aby poznali pořádek, jakým jsou postaveny, spusob, jakým vznikají, vzrůstají i zanikají, jich úřady a činnosti, jich záměry a účely. Takové zabývání bývá předně jednotlivých zpytatelů, pak i spojených sborů, až sjednocenému namáhání se podaří, tajiny přírody, která se badateli panensky ukrývá, uhodnouti a v plné záři jejich krásy na světlo vědy vyvésti. Jak dlouho tížil obor vzdušný na povrch zemský, sotva že za hmotu držán byl, až Mariotte odkryl zákon jeho tížení, až Toricelli vynalezl barometr, nástroj podivný, jenž nejjemnější změny tlaku vzduchového vyzrazuje. Kdož věděl, z jakých příčin, odkud vítr věje, jak se obrací a kam putuje? Vše se zdálo býti náhodou a libovolnou hrou neznámé bytnosti, až novější světoplavbou stíhán odkryl svá proudění po celém objemu koule zemské, rozličné své místní povahy, záležející na stavu slunce a z toho pocházející teploty a chladu, na kroužení země okolo své osy, na vlivu měsíce, na plochosti neb hornatosti půdy, na sousedstvu moře a země. Nyní se měří jeho síla, vypátrává jeho směr a zákon jeho kroužení, předstihuje se jeho běh rychlostí blesku po telegrafech, jimiž i denní povětrnost bez mála celé Evropy denně se oučtuje.

Vrhněme vzhled na ty hlídky meteorologické, jaké nyní v průvodu evropské kultury po celé zemi povstávají. Jest tam tlakoměr, který vlnění oboru vzdušného bez přestání označuje; teploměr ukazuje stav teploty, každé roční doby zvlášť a průměrní stav místnosti po celé zemi, z čehož se vytýkají linie stejné teploty (isothermické), celou zeměkouli obkličující; jehly magnetické ukazují po všechny časy i všude nejjemnější proměny zemského magnetismu, a ruka zběhlá je podobnými čárami po celém povrchu země nakresluje; nechybí tu také elektroměrných nástrojů; měří se síla a směry větrů, množství deště, přítomnost ozonu ve vzduchu, jasnost aneb pochmurnost nebe, podoby oblaků, a ještě více pozorovadel i pozorovatelů časem přirůstá, co nové vlastnosti v oboru zemském se vyjevují.

Dříve než stávalo těchto hlídek meteorologických, bývaly jen hlídky hvězdářské, a těch bylo pořídku. Jen několik despotů asiatských a také králů evropských vydržovalo svých astrologů, aby jim stavily nativitu, zpytovali budoucí děje, jich zdar nebo nezdar, vydávali pranostická zvěstování povětrnosti pro lid obecný. Nemohlo se minouti, aby lidé čilého ducha v krajinách ponebí vždy jasného nebyli pozorovali pravidelnost pohybů těles nebeských, a tak se znenáhla přidružila astronomie k astrologii, věda k pověře, až tato konečně prchla, jako noční stíny před září sluneční. Za našich časů náleží k vlastnostem každé řádné university, aby vlastním ústavem astronomickým opatřena byla, a jest to jistě znak barbarství, když se takové ústavy zanedbávají. S astronomií úzce spojeno jest zeměměřictví ve smyslu vyšším i obecném. Od astronomů předešlého století vyšla myšlénka vyměření pravé podoby zeměkoule, a také jimi v skutek uvedena byla. Jich úlohou jest, astronomické položení všelikých míst vyznačiti, co hlavní základ prací zeměpisných. Od nich také vycházela první meteorologická poznamenání, která nyní méně nákladu a větší prostrannosti požadujíce, vždy více o sobě se zřizují. Nesmím zde přehlédnouti nesmírnou činnost podobného druhu, která na tolikerých lodích po všech

mořích se provozuje. Loď jest pohyblivá hlídka astronomická, meteorologická a zeměznalecká vůbec. V jejích denních zápiskách najdeme neocenitelné poklady pozorování všeho druhu. V novějších časech, snažením Amerikána Mauryho, budou se každou řádnou lodí zaznamenávati proudy vzdušní i mořské po celé zeměkouli, a po nemnohu letech dočkáme se důležitých výsledků. Od časů Koprníkových, když se byla rozšířila myšlénka o kulatosti země, zbudila se též snaha dokázati plavbou tuto kulatost. Kolumbus byl první, jenž ji dokázal. Po něm velká řada odvážlivých mořeplavců mnohokráte okroužila kouli zemskou. Jmenován tu budiž jen Cook, jenž při třetí oplavě stal se hroznou obětí na Sandvičských ostrovech. Taž snaha, odkryti vnitřek Afriky, pohltila více podnikatelů, čemuž na vzdor vždy noví se vyskytují, až konečně cíle se dojde. Nejnovější tragoedii toho spůsobu představuje nám děj expedicí Franklinovy k odkrytí severozápadního průplavu na severní točně koule zemské.

Promluvil jsem zde o té věcí, abych čtenářům ukázal, jakých činností vymáhá pravidelné zpytování ohromné přírody, nás se všad obkličující a přes všeliká lidská pokolení do věčnosti časův pokračující. Tu nejde o to, aby tam nebo tu ten neb onen z pouhé obliby poznáním přírody se zanášel; nýbrž, jako předmět jest velikánský, musí též ousoba jej pojímající státi se velikánem, rozprostřeným po celém povrchu země, tisícero-tisícími oky po všech stranách se rozhlédajícím, dalekohledy do nekonečných prostorů hvězdných pozírajícím, všemi smysly a nad smysly jasnějšími nástroji okoušejícím a rozměřujícím.

Obrátíme se k jinému, též po celé zemi rozptylenému pluku skoumatelů tajin přírody. Oni vnikají do hloubi zemské při skrovném světle lampy hornické; vedeni jehlou magnetní sledují couky a sluje kovonosné, roztřeskují skály a uvádějí na jevo ve vnitřnostech země ukrytá bohatství. Zlato a stříbro jimi podané opanovalo mysly a chtíče celých národů, sloužilo přepychu radžův a velmožů leskem svým, obráceno v peníz kolovalo co krev ústrojím společenským, oživovalo obchod a sloučení nejvzdálenějších krajin, napnulo síly lidské k vyvedení mnohočetných světa zázraků; navádělo však i k rozbrojům a válkám, jimiž poskvrněno celé dějinstvo, čemuž titéž horníci podávali smrtonosné železo. Ač i za našich časů tutéž demonickou službu konají v záležitostech člověčenstva, obracuje se však jich snaha vždy více a více k oučelům vědeckým, i pomáhají zdatně odkrytím tajemství přírodních. Již samy nově nalezené kovy: platina, vismut, titan, antimon, chróm a jiné jsou důležitější pro vědu chemickou, než pro potřeby obecenské. Co však hlavní, všímáno si mimo vtroušené do nich poklady mateřských skal samých, jich slují a vrstev, pravidelně položených nebo násilně svraštěných, zpřímených, převržených; domýšleno jich vznikání z vody, nebo vyzdvižení oučinem ohňů podzemních; neméně pozor obracen na pozůstatky skamenělé a jinak změněné předvěkých organismů, rostlin i zvířat, a takovým spůsobem čteno ve vrstvách hornin jako v dějepravných listech o předvěkých stvořeních a jich životění ve vodách a na povrchu koule zemské. Tím povstala geognosie vůbec, a palaeontologie, ozdoby to a slávy důmyslu a vtipu lidského, které nás uvedly a uvádějí do nejhlubších tajin světodějinstva; jmena Wernerův, Cuvierův, Elie de Beaumontův, Buchův, Sternbergův, Murchisonův, R. Owenův věčně budou se skvíti na tomto vědy obzoru.

Posléz budeme sledovati jinou hromadu přírodozpytců, po planinách i výšinách svých vlastí, ano po nejvzdálenějších pevninách a ostrovech těkajících, sbírajících rostliny různotvárné a pořádajících je dle nejbližších podobností na druhy, rody, čeledi, řády a třídy, až

velkolepý obraz celého pozemského rostlinstva vzešel v mysli Tourneforta, Linnéa, Jussieua. Z novějších v systematice se vyznačili Angličané Hooker a Persoon; z Francouzů oba Decandollové, Švéd Fries; Němci Jacquin, Kunth, Endlicher; z našinců oba Preslové. Sotva že duch lidský ozbrojen jest tímto obrazem, z většího dílu domácí pílí sestaveným, již sobě klade širší úlohu, na celý povrch zemský se rozprostírající. Chce věděti, jak každá krajina, každé pásmo země, moře a pevniny, hory a řečiště poděleny jsou rozličnými druhy rostlin, jak tyto jsou vespol smíšeny, jak se vespol vylučují a spřátelují, které milují společnost, které samotu, tmu nebo světlo, zimu neb horko, výše neb doliny, z těch nebo oněch zemin složenou půdu, cizopasné-li nebo samorodé. Z těchto prací, po celé kouli pozemské nesčíslnými badateli vykonaných, ve skvostných sbírkách uložených a nákladnými atlasy obrazovými vysvětlených, povstala nová věda, rostlinná geografie, věrná družka geognosie. Kdož by spočetl jmena všech, co přispěli k jejímu vybudování? Buďtež jmenováni: Wahlenberg, Schouw, Alexander v. Humboldt, Griesebach, oba Decandollové. Nesmíme též zamlčeti našich krajanů Henke, Sieberta, Pohla, Lhotského, Berchtholda, Helfera, jenž nemalých zásluh o všeobecnou Floru sobě získali.

Sotva že duch lidský se rozhlédl po soustavě rostlin a po jich rozpostavení na povrchu země, již zase z této vněšnosti, kterou pouhým, na venek po všech stranách pátrajícím okem pojímati bylo, utíká se do hlubiny života vnitřního rostlin, ozbrojen sklem drobnohledným, jímž se mu jeví nejjemnější budova prvotních částic všelikého bejlí a jich vespolného složení. Tím povstala mikroskopická anatomie rostlin, která hlavně za nynější doby četných skoumatelů zaujímá. Uvádím zde ze starších Grewa, Malpighiho, Rudolfiho, Mirbela; z novějších Roberta Browna, Ungra, Hoffmeistra, Schachta. Také náš Corda v této řadě čestné místo zasluhuje.

Zhloubení vnitřní budovy rostlin vedlo přímou cestou k přísnému zbadání postupného jejich vývinu. Od malitkého, skoro beztvárného, z jediného zrnečka nebo buňky zárodkové sestávajícího kelu násobením a zákonitým spořadováním podle vrozeného jí vzoru nebo pratvaru rodového vzrůstá jednotlivá rostlina u vyvinování svých ústrojí, spěchá od jednoho stupně výtvornosti k druhému až k ouplné dospělosti. Tu teprv stanou se různé ze sebe vycházející a do sebe přechazející formy cele srozumitelné, a nazýváme vědy z toho vycházející morfogenii (tvarorodem) a morfologií (tvaroslovím). Náležejí k nejnovějším formacím vědeckým našeho století; ledva tu počato, všude prací bez konce, všude nové vyhlídky do dalekě budoucnosti. Proslulejší některá jmena stujte tu: Göthe, Max. Braun, Payer, Schimper, Bravais, Wigand, Schleiden.

Ó kýž by se z mladších našinců někdo odvážil chopiti se toho předmětu; při známé bystrotě smyslů a vytrvalosti mysli zdařilo by se mu jistě mnohý hieroglyf přírody vyložiti a do tajemství jejích vniknouti.

Že rostlinozpytec zabíhá konečně i do obvodu palaeontologie, přirozená a nutná věc. Kdož může ve vrstvách kůry zemské od geognosta nalezené skamenělé rostliny aneb jich otisky lépe určiti, pojmenovati a popisovati nežli on, zvláště když mu zběhlost v badání mikroskopickém a znalost morfologie napomáhá! Uvádím jen Brognarda a Gopperta Vratislavského. Podobně proslul i náš Sternberg co dokonalý botanik též i v palaeontologii rostlin.

Vstupujeme do vyššího oboru, do živočišstva, jehož svrchovanou korunou člověk, lidstvo jest, postavené na přechodu do říše duchovní.

V rostlinstvu jsou duševní moci ještě jako zaklety, nemají libovolného pohybu, ani citu vlastního, předce však vládne hluboký rozum u zbudování jejich těles z nejjemnějších buněk, vlákenek, cév a mázdřiček, nejpodivnější fantasie, nejněžnější krasochuť u vytvořování jejich zevnitřních podob a okras barevných, jakási dobrá vůle a láska a rozumná účelnost v poměru k živočišstvu u vyhotovování nejrozmanitějších látek, ku pokrmu a lahůdkám milovaných vyšších spolutvorů sloužiti majících. Jaká to nevyskoumatelná harmonie mezi rostlinstvem a živočišstvem! Či se utvořily rostliny dříve než do světa vstoupla zvířata, a právě tak, jakoby každý druh rostlin měl tušení potřeb druhů zvířecích, jimž byl přisouzen? A zvířata zase nadána byla nástroji tesacími, řezacími, drmolicími; šťávami žeravými, trávicími, hlodavými, jako napřed ozbrojena na upotřebení rostlin jim souzených. Či v tom slepá náhoda panovala, z níž jako maně rozum a souhlasnost se vydařily, anebo vyšší, nade vším tvorstvem se vznášející prozřetelnost, o které stěží jasné představení sobě utvořiti umíme; anať naši malinkou osobnost, kterou předměty obyčejně chápáme, nesmírně přesáhati se zdá. — Neohroženě duch lidský i do skoumání těchto tajin vyššího života se uvrhl. S jakým výsledkem, příště dále rozjímati budeme.

Rychlost světla.

Četnými pozorováními, vykonanými na povrchu zemském, snadno se nabylo přesvědčení, že světlo probíhá ohromné prostory v tak krátkých časových dobách, že jich naprosto ani postihnouti nelze. Tak n. p. zkoušky, činěné k měření rychlosti zvuku, ukázaly, že na dálku 5 mil bylo viděti záblesk dělové rány v témž okamžení, v kterém bylo dělo vypáleno. Jediné prostory nebeské ukázaly se dosti rozlehlé, aby v nich mohla zpytována býti rychlost světla.

Teprva pomocí hvězdářských pozorování možným stalo se rozluštění té úlohy, ale nemožným zdálo se, přesvědčiti se zkouškami o pravdivosti obdržených resultatů, až r. 1849 pan Fizeau sestavil aparát, jímž možno měřiti bezprostředně rychlost světla, až dosud jenom z astronomických pozorování vypočítatelnou.

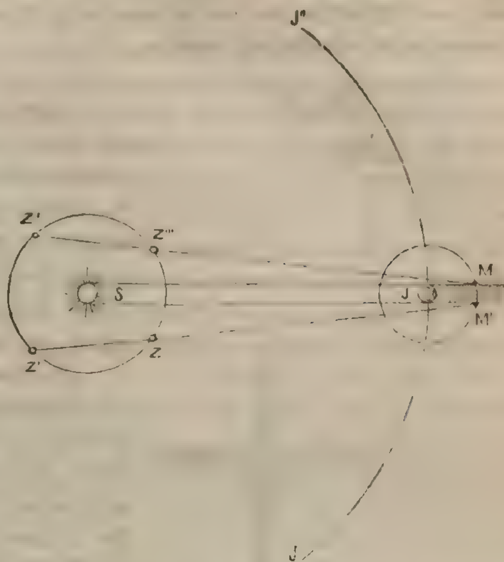
Máme tedy dva prostředky k témuž cíli, a to tak rozdílné od sebe, že popsání jich zajisté bude zajímavé pro naše čtenáře.

První pozorování, z kterých se dala vypočítati rychlost světla, dála se na konec 17. století. Bylo to r. 1675 a 1676, když Römer vypočetl tuto rychlost pozorováním zatmění prvního měsíce Jupiterova.

Jest vůbec známo, že čtvero měsíců Jupiterových vykonává kolem této planety oběh, podobný oběhu našeho měsíce okolo země. Dale známo jest, že každé tmavé těleso nebeské, vydáno paprskům slunečním, tvoří za sebou stín, a že tedy jiné těleso obíhající kolem něho jest osvícené aneb zatemnělé dle toho, nalézá-li se vně aneb uvnitř tohoto stínu. Tato jest příčina všech zatmění.

Výkres 1. zřejmě tuto věc objasní.

Představme sobě S co slunce uprostřed kruhu Z Z′ Z″ Z‴, naznačujícího dráhu země. V jiném kruhu mnohem rozsáhlejsím, J J′ J″, obíhá kolem slunce Jupiter, provázen svými trabanty, z nichž nám tuto činiti pouze s prvním. Pro větší jednoduchost věci představme sobě, že slunce, země, Jupiter i jeho měsícové leží v jedné a též ploše,



a že Jupiter stojí nepohybně, co zatím země vykonává oběh svůj Z Z′ Z″ Z‴ okolo slunce a první měsíc Jupiterův M svůj oběh okolo tohoto.

Když stojí země v Z, pozorovatel na ní se nalézající bude moci spatřiti pomocí dalekohledu vynořovati se měsíc Jupiterův ze stínu tohoto. Mežera časová mezi dvěma výnory jeho obnáší 42 hodin, 28 minut a 35 sekund, za kterýžto čas vykonává první měsíc Jupiterův svůj oběh okolo hlavní planety. — Trvání tohoto oběhu jest vždycky přísně stejné, z čehož mohli bychom soudit, že n. p. stý výnor Jupiterova měsíce bude se díti toho a toho dne, v tu a v tu hodinu, minutu a t. d. Skutečně-li ale pozorujeme tento stý výnor, shledáme, že o několik sekund se opozdil. Avšak pohlédneme-li na výkres náš, uvidíme, že země, která se při prvním pozorování nacházela v Z, při druhém pozorování se nachází v Z′, tak že při tomto světlo od M přicházející má k ní cestu větší o vzdálenost Z Z′.

Podivuhodná pravidelnost, s jakou následují po sobě úkazy astronomické, nepřipouští nic jiného, nežli ono zpozdění stého výnoru Jupiterova měsíce přičísti delší cestě, již světlo musí vykonati od něho k zemi. Měřiti vzdálenost Z Z′ jest snadno, a když tedy víme, že světlo potřebovalo tolik a tolik sekund, aby ji proběhlo, dá se vypočísti, jak velikou cestu urazí za jednu sekundu, a hle — již známe rychlost světla.

Dále dejme tomu, že by země stála v Z″, pak bychom již nepozorovali výnory Jupiterova měsíce, nýbrž jeho ponory do stínu hlavní planety. Tu pak mohli bychom podobným spůsobem vypočísti čas, kdy se bude díti stý ponor, při skutečném ale pozorování shledáme, že tento se o několik minut uspíší. Mezi prvním a stým ponorem leží vzdálenost Z″ Z‴, o kterouž mělo při posledním světlo kratší cestu. Porovnáme-li čas, o který se stý ponor uspíšil, s délkou čáry Z″ Z‴, kterou snadno lze vypočítati, obdržíme co výsledek tutéž rychlost světla, jako při vypočítávání výnorů, tak že jeden výpočet dotvrzuje pravost druhého.

Tím spůsobem nalezeno jest, že rychlost světla obnáší za sekundu 41,560 mil, a že tedy potřebuje světlo, aby došlo od slunce na zem, 8 minut a 13 sekund. O pravosti tohoto astronomického výpočtu nebylo nižádné pochybnosti [1]), ale představiti věc

---

[1]) My při tomto výkladu pro zjednodušení věci přijali, že Jupiter stojí nepohybně, i mohl by někdo namítnouti, že tomu tak není, a že ze samého pohybování Jupiterova na dráze své okolo slunce dalo by se vysvětliti opozdění a uspíšení výnoru a ponoru jeho měsíce. K odvrácení námitky té připomínáme, že při astronomickém vypočtení času, kdy výnor a ponor měsíce Jupiterova se děje, ovšem již náležitý ohled jest brán na pohybování Jupiterovo, tak že tento výpočet svrchovanou bezpečnost poskytuje.

smyslně nechtělo se dlouho podařiti. Přes půl druhého sta let marně se pokoušeli učení o přeobtížnou tuto věc, až konečně p. Fizeau tak šťasten byl, že vyvedl tu úlohu pomocí velmi jednoduchého aparátu.

(Obr. 2.)

Aparát páně Fizeau-ův skládá se z následujících částí: V S stojí lampa, G′ G″ jest sklo bez amalgamového podkladku, R jest zoubkované kolo a M zrcadlo umístěné v znamenité odlehlosti. Při zkoušce s tím aparátem zavěšeno bylo zrcadlo M na jednom domě na výšině Montmartru blíž Paříže, ostatní částky jeho nalézaly se v Suresnesu, u vzdálenosti pod oním 8633 métrů.

Zkouška děje se v noci. Představme sobě, že kolo R odpočívá, pozorovatel pak nalézá se za sklem G′ G″ v G. Z lampy S padne paprsek SG na průhledné sklo, tam dílem projde skrz ně směrem GK, dílem odrazí se ve směru GM. Nám činiti jest toliko s tímto posledním odraženým paprskem, ten projde vyhloubeninou nepohybného kola R a ubírá se dále až k M, zde odrazí se a vrátí se zpět zase vrubem kola, až v G dostihne oka pozorovatelova, což vše trvá asi $\frac{1}{15000}$ sekundy — čas to, jehož potřebuje paprsek, aby urazil cestu z G do M a nazpět z M do G. Při tom musíme míti na mysli, že pro umístěné záclony nemůže oka pozorovatelova dojíti nižádné světlo přímo od S, pak že zuby kola R černě jsou natřeny, aby se od nich nemohlo světlo odrážet, tak že veškeré světlo, které přichází ku pozorovateli do G, jest světlo od zrcadla M odražené.

Kolo R opatřeno jest 500 zuby, mezi nimiž nachází se tolikéž stejně velikých nářezů čili vrubů: uvedeme-li kolo v pohyb, aby se otočilo jednou za sekundu, tedy bude čas, ve kterém jeden zub neb vrub jistým místem projde, obnášeti $\frac{1}{1000}$ sekundy. Udělíme-li ale kolu takovou rychlost, aby se za sekundu otočilo 15kráte, bude jeden zub nebo vrub ku projití nějakým místem potřebovati $\frac{1}{15000}$ sekundy, což jest právě tolik času, co potřebuje paprsek sluneční, aby se dostal z G do M a nazpátek.

Při takovémto pohybu kola když paprsek světla od G odražený zastihne na své cestě k M vrub kola, projde jím a octne se v M; odtud znova odražen koná cestu zpáteční do G, avšak přijda ku kolu se točícímu nenalezne již vrub, jímž byl prvé prošel, nýbrž nejbližší zub, který mu cestu zamezuje, tak že dále proniknouti nemůže. Vrub, který hned na to přijde, propustí opět paprsek od G přicházející, kterýž pak zpět odražen od M vrazí zase na nejbližší zub a dále nemůže. Takto propouští otáčené kolo jenom paprsky od G k M jdoucí, paprsky pak odtud nazpět odražené zachycuje, tak že pozorovatel v G stojící v úplné tmě ponořen jest, an oka jeho nižádný paprsek světla dojíti nemůže. V takové případnosti s úplnou jistotou uzavírati můžeme, že čas, jehož potřebuje jeden zub anebo vrub kola, aby jistým místem prošel, zcela roveň jest času, jehož potřebuje paprsek světla, aby vykonal cestu z G do M a odtud nazpět.

Je-li rychlost kola o něco menší, pak jenom část paprsku z M přicházejícího zachycena jest zubem kola, ostatní pak část jeho projde částí vrubu, kterýžto v takové případnosti nebyl na svém místě úplně nahražen zubem naň následujícím, a pozorovatel tedy bude viděti jakousi slabou zář. Totéž stane se, bude-li rychlost kola o něco zvětšena. Dá-li se kolu ale taková rychlost, aby se otočilo 30krát za sekundu, kdežto čas projití jednoho zubu neb vrubu jistým místem obnášeti bude $^1/_{30000}$ sekundy: pak pozorovatel bude viděti úplné světlo; neboť paprsek přicházející z G přijde v kole na vrub, jímž projde, odražen pak od M opět nalezne vrub, jímž projíti může.

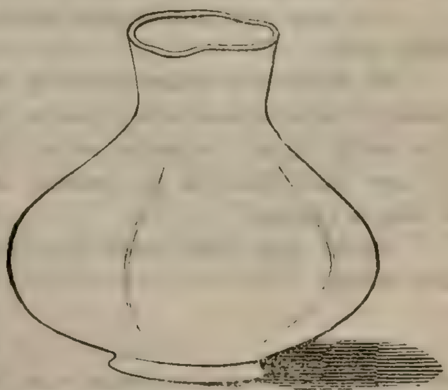
Že aparát pana Fizeau-a jest složitější, nežli jak jsme jej zde vyobrazili, rozumí se samo sebou; my z něho podali jenom to, čeho potřebí ku porozumění věci. Tak n. p. jest při kole zvláštní stroj, jenž udává počet otáček kola za sekundu; pozorovatel pak opatřen jest kukátkem, které, brániíc jiným paprskům přístup k jeho oku, měří při tom sílu světla od M přicházejícího.

Tím spůsobem, když známe délku čáry GM, počet zubů a vrubů kola, rychlost jeho otáčení, a srovnáme s tím účinky na oko pozorovatele v G: s jistotou měřiti můžeme bezprostředně rychlost světla. Měřiti pak rychlost, obnášející za sekundu více nežli 40,000 mil, na prostoře 8000 metrů, zdaž nepodobá se to opravdovému divu?

DROBNOSTI.

Nádoba nalezená v diluvialních vrstvách u Vlenců blíž Karlšteina.

Když jsem se v měsících srpnu a září l. r. zanášel skoumáním půdopisných poměrů okolí Tetínského a Liteňského, byl jsem panem rytířem Brechlerem, majetníkem statku Vleneckého, upozorněn na místnost blíže toho statku, kde před nedávnem byla nalezena památná nádoba, od něho již českému Museu darovaná.



Tato nádoba, kterou zde v $^1/_4$ její velikosti obraz představuje, jest zhotovena z černošedé hlíny a nese na sobě patrné znaky, že nebyla dělána na hrnčířském kruhu, nýbrž že byla vyhnětena pouhou rukou. Ležela pak asi 2 sáhy pod povrchem polním v píščité vrstvě, která vyvýšené polnosti mezi Kornem a Vlenci pokrývá. Vnitřek její byl naplněn tímtéž pískem, v jakém ležela, v sousedství nevyskytla se však ani památka lidských kostí. Po bedlivém ohledání místnosti přesvědčil jsem se, že zde nikdy nebyl hrob, neb předně jest hloubka, v níž nádoba nalezena byla, příliš velká, kolem nádoby nebylo ani popele ani kostí, a zadruhé objevuje píščitá vrstva všude stejný neporušený ráz usazeniny.

Okolí Vlenecké náleží k jihozápadnímu kraji vápenných silurských vrstev, z nichž se pahorkovitá vysočina mezi Prahou a Zdicemi skládá. Vysočina tato dosahuje zde na nejvyšších místech 200 sáhů, v průměru však 150°. Náplav diluvialní pokrývá tuto vysočinu ve dvou

pásmech, v jednom vyšším, asi 180° nad mořskou vysočinou povýšeném, a v jednom nižším, asi 140—150° vysokým. Náplav ten záleží z větší části z písku a oblázků, porůznu též z hlíny, v níž u Berouna odkryty byly slonové zuby (stoličky), čímž se tedy diluvialní stáří těch naplavenin patrně stvrzuje. Jmenujeme-li tyto naplaveniny diluvialní, znamená to tolik, jako že pocházejí z dob, v nichž žily v Evropě slonové, nosorožci, hyeny a t. d., když roviny severní Evropy byly pokryty z veliké části mořem; zkrátka z těch dob, kteréž se kladou před stvoření člověka.

Vlenecké vrstvy náležejí k hlubšímu pásmu diluvia zdejšího a dle výšky nadmořské souhlasí docela s podobnými naplaveninami v okolí Pražském, o nichž jsem v Živě r. 1854 st. 383 se zmínil.

Podle toho jest Vlenecká nádoba nejdávnější starožitnost česká a pochází z dob, pro něž nám historické měřítko úplně chybí. Nález ten není však jediný svého spůsobu. Skoumáním kostí v rozličných jeskyních odkrytých vyšel ten zajímavý výsledek, že spolu s kostmi předpotopních, dávno vymřelých zvířat, také se vyskytují lidské kosti a pozůstatky předmětů lidskýma rukama zhotovených. Tournal nalezl v jeskyni u Bize, blíž Narbonny ve Francii, nejenom v sraženém vápenci, nýbrž také ve svrchní černé a ve zpodní červené vrstně hlíny lidské hnáty a zuby, z nichž první již všeho zvířecího klíhu zbaveny byly, druhé ale ještě skelný tvrdý povrch měly. Spolu s těmito kostmi vyskytovaly se hojné střepy hrubého hliněného nádobí, mísky sladkovodních a mořských měkkýšů, jakož i hnáty vymřelých druhů jeleních, srnčích a medvědích (Ursus arctoideus). V docela podobných poměrech byly nalezeny lidské kosti a střepy hliněné s hnáty rozličných vymřelých zvířat v jiných jeskyních francouzských, anglických, brasilských a německých (ve Frankách). V některých jeskyních francouzských byly lidské pozůstatky nalezeny spolu s kostmi nosorožců, hyen, tygrů a lvů.

Dosavadní stav skoumání té věci nedospěl tak daleko, abychom rozhodně v tom ohledu vysloviti se mohli, zdá se však býti k víře podobno, že již v dobách diluvialních, totiž v dobách evropských slonů, nosorožců a lvů v našich krajinách lidé obývali.

Je-li tomu tak, náleží Vlenecká nádoba zajisté k nejpamátnějším starožitnostem českého Musea.

Při té příležitosti upozorňuji všechny sběratele starých památek, aby též okolností si povšimli, v nichž kamenné mlaty, u nás tak hojné, se vyskytují. Podobá se, že i tyto předměty náležejí z části k nejstarším, možná i diluvialním dobám. Taktéž bylo by přáti, aby na hnáty zvířat vymřelých větší pozornost obrácena byla, a jmenovitě též k okolnostem, v nichž se vyskytují.

Museum české vděčně takové dary přijme a dopisy v tom ohledu zaslané redakcí Živy uveřejní.

J. K.

Lovení sledů v dolejší Volze.

Sledi, kteří větším dílem co slanečkové k nám obchodní cestou přicházejí, jsou ryby mořské (Clupea Harengus L.), nalovené v severních částech Atlantského moře. Nesmírné množství chová však také Chvalinské či Kaspické moře, odkud do dolejší Volhy se stěhují. Vyskytujíť se tam dva druhy: Clupea pontica a C. caspica Eichw. Dříve byl z těchto ulovených sledů jen tuk vyvařován, teprva v nejnovější době nasolují se také a přicházejí co praví

slanečkové do obchodu. Množství těch ryb ve Volze jest podivuhodné. Roku 1856 bylo jich uloveno asi 100 milionů kusů; roku 1857 bylo jich zasoleno 50 milionů kusů, z množství ještě většího byl vyvařen tuk; neb do obchodu přišlo 6140 sudů rybího tuku, z nichž každý obnášel 28 pudů (po 40 librách), tedy bylo všeho tuku 172,920 pudů čili 6,876,800 liber; 1000 ryb dá asi $2\frac{1}{4}$ pudu tuku, všech ryb k tomu potřebných bylo tedy asi 76,400,000 kusů. Vůbec bylo r. 1857 v dolejší Volze uloveno asi 126 milionů sledů.

Je-li již ve Volze tak velké množství těchto plodných ryb, jak veliké musí být v Atlantském oceánu, kde se lovení od severního mysu a Šetlandských ostrovů až k průlivu anglickému a dále provozuje. V čas stěhování sleďů jest Volha v pravém smyslu slova těmi rybami naplněna. Při jediném vyhození sítě bylo jich chyceno 150—200 tisíc, a tak hojný lov trval celý den.

Při tom všem nepozoruje se pražádný úbyt v množství sleďů kaspických.

Konopí manilské.

Nejpevnější provazy, jmenovitě pro koráby, nedělají se z vláken konopných (Cannabis sativa), nýbrž z vláken jednoděložných rostlin, z nichž mohútný novoselandský lenovník (Phormium tenax), z řádu liliových rostlin, již dávno v našich zahradách znám jest. Jiná též jednoděložná rostlina, která v novější době dává hlavně vlákna na provazy korábů amerických a anglických, jest velkolupenný krásný banán, z něhož obyčejné druhy (Musa paradisiaca a M. Sapientium) obyvatelům horkých krajin hlavní dávají potravu. Bohužel nedá se rostlina ta v Evropě pěstovati, neb potřebuje aspoň takového tepla, které ani ve stínu pod 20° R. nepadá. Výrobky z vláken té rostliny jsou však již v Evropě známy, a sice nejenom ve spůsobu provazů, nýbrž také co tkaniny velmi ozdobné.

Rostlina dávající vlákno k těmto účelům jest Musa troglodytarum textoria, odrůda druhu Musa paradisiaca, a roste na Filipinských ostrovech, zvláště okolo Manily na Luzonu. Zde jmenuje se konopí z té rostliny dobyté Abaka. Na ostrovech těch vyskytuje se v stavu divokém, porůznu se ale také pěstuje, a sice nyní v míře pořád větší.

Od několika let jest konopí z té rostliny hlavním předmětem vývozu na Manile. Stvol tohoto banánu jest 9—12 stop vysoký a asi 6 palců tlustý; vyhání listy 8 stop dlouhé a $1\frac{1}{2}$ stopy široké, tmavozelené; plod jest menší nežli u obyčejného banánu a méně chutný. Vlákna dobývají z té rostliny takto: Po odkvětu porazí se stvol, listy se upotřebí co píce, pak se vrchní vrstva sloupne a vnitřní dá po usušení 8—10 stop dlouhá vlákna. Roční výtěžek na Filipinských ostrovech obnáší asi 450,000 centů, cena 13 milionů franků. Z těch dováží se 280,000 centů do sev. Ameriky, 120,000 do Anglie, a asi 50,000 centů spracuje se v Manile na provazy, jimiž se zásobují koráby v Číně, Australii a Kalifornii.

Vyzdvihování se australské pevniny.

„Hamburger Correspondent" od 13. srpna m. r. obsahuje zprávu o přednášce jistého doktora Ludvíka Beckera, držané v sezení filosofické společnosti Melbournské a týkající se některých úkazů, z kterých dá se uzavírat na rychlé vyzdvihování se aspoň jisté části Australie. Rozličnými zkušenostmi na samém místě nabytými ztvrdil skutek, že v posledních dvanácti měsících dno mořské v zálivu Hobsonském o čtyry palce se pozdvihlo. Dále ukazoval na to, kterak podstavek praporu přístavního ještě před pěti lety nalézal se bezpro-

středně na břehu mořském, často v čas přítoku bývaje od moře oplachován, kdežto nyní mezi žerdí praporovou a mořem leží široký kus suché země, pokryté bujným rostlinstvem, na kterém stojí četné domy a stany. V sousední kolonii Jižní Australii dokázáno prý s nepochybností zevrubným měřením technických úředníků, že celá železnice od svého otevření v minulém roce o čtyry palce se zvýšila. Roku 1802 bylo celé jižní pomoří od slavného mořeplavce anglického, kapitána Flinderse, s velikou bedlivostí hydrograficky vyšetřeno a hloubka moře změřena. Mapy jeho vydané od admirality platily až dosud za nautickou autoritu, nicméně není jeho změření hloubky mořské více spolehlivé následkem vyzdvihování se dna mořského. Tak n. př. na jednom místě v zátoce Lacepedeské, kde Flinders nalezl deset sáhů vody, není jí teď více nežli sedm sáhů. Dno mořské musilo se tedy v 56 letech o 18 střevíců zvýšiti, což se svrchu udaným každoročním se zvedáním o čtyry palce úplně se shoduje. Vláda koloniální je prý úplně zpravena o tomto stavu věci a tak o tom přesvědčena, že nařídila nové hydrografické změření břehů mořských. Dále dotvrzuje Dr. Becker theorii svou i tím, že povodně, jimž druhdy Melbourne býval vydán a jimiž tolik škod trpíval, od více let ponenáhlu přestaly, pak že zdi nábřeží Melbournského stojí nyní o 6 stř. výše nad hladinou mořskou nežli před 20 lety. Jiná pozorovaní vedla prý k závěrce, že toto vyzdvihování vztahuje se na celou pevninu australskou. Dle toho pokládá referent za věc ku pravdě podobnou, že celá tato pevnina pozvedla se nad moře v době poměrně nové. Jisté úkazy geologické, n. př. nedostatek mnohých ve starém světě se nalézajících usazených vrstev, vedou k domnění, že Australie po dlouhý čas ještě tvořila dno mořské, když už jiné země, jmenovitě na severní polokouli, pokryty byly bujným rostlinstvem a s části i za rejdiště sloužily zvířatům úplně vyvinutým. Jiná toho znamení máme v četných slaných jezerech uvnitř pevniny, která, žádnými přítoky nekrmena, nikoliv neudržují rovnováhu mezi přítokem a výparem, nýbrž povstavše vyzdvižením se země, v odloučenosti své od oceánu vstříc jdou povlovnému ale jistému vyschnutí. Uvnitř Jižní Australie, na sta mil od moře, nacházejí prý se vysokými horami od okolních krajin oddělené, rozsáhlé planiny beze vší stopy rostlinného života, který by ani tvorčí mocí nejbujnějšího podnebí na ten čas nemohl se vyvinouti; neboť prý půda sestává ze suchého písku mořského, smíšeného s drobným oblátkem a valouny, pak se skořapinami mušlí, raků a jiných korejšů v Jižním oceánu dosud žijících, které s části tak úplně jsou zachovány, jakoby moře teprva včera bylo odteklo.

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

Po delší přestávce v letních měsících otevřel předseda pan *prof. Jan Purkyně* opět přírodnické schůzky dne 23. října 1858, a vítaje přátele našeho domácího přírodoskumu z rozličných krajin do Prahy navrácené, vybízel je k hojné návštěvě těchto schůzek a k sdělování svých zkušeností na cestách nebo v studiích soukromých nabytých.

Na to podal pan *Emanuel Purkyně* krátkou zprávu o svých botanických studiích v okolí Berouna, zvláště o závislosti rostlin od fysikálních a geologických poměrů půdy, ukázal, jak se rozšíření druhů rostlinných v těch krajinách dle povahy vápna, břidlice a křemene řídí, a jak z toho polní hospodářství užitek čerpati může. Širší výklad podá pan E. Purkyně sám ve zvláštním pojednání.

Pan *J. Krejčí* podal taktéž zprávu o pracích svých v ohledu půdopisném v Berounském okolí vykonaných. Předložil mapy katastrální obce Berounské, Tetínské, Korenské, Mněňanské, Liteňské a Skubrovské, geologicky kolorované, jakož i veliký 24 stop dlouhý průřez skalní půdy z Dobříšských lesů u Rachot až k Brdatkám u Berouna. V tomto průřezu, v němž výšky a délky v tomtéž jsou poměru, totiž 1 palec = 40 sáhům, viděti jest všechny skalní vrstvy v přirozených jejich poměrech a úklonech. Práce ta jest ustanovena pro filiální hospodářský spolek v Berouně a má sloužiti co počátek mapového archivu, v němž každý hospodář o poměrech půdy svého majetku poučení nalezne.

Pan *A. Frič* ukazoval konečně řady krásných a vzácných skamenělin z českého útvaru silurského, jmenovitě nově odkryté trilobity od Rokycan a Úval.

Na návrh pana předsedy prof. Purkyně uzavřel sbor přírodnický panu Purkyňovi mladšímu a panu J. Krejčímu za jejich namáhání a co malou náhradu z příjmů sekcí podati po 30 zl. stř. Pan J. Krejčí přijal však ten návrh jen pod tou výminkou, jestli se za ty peníze přírodnické knihy do knihovny musejní zakoupí; což bylo od sboru schváleno a přijato.

Nejbližší schůzka nato odbývána byla dne 28. listopadu 1858. Ve schůzce té, k vůli ohlášenému přednášení pana *prof. Jana Staňka* „o chemickém zkoušení starých pergamenových listin k dokázaní jich pravosti“ velmi hojně navštívené, byl přečten nejdříve list od pana *prof. Karla Kořistky*, v němž vyjítí svého díla: *„Studien über die Methoden und die Benützung hypsometrischer Arbeiten, nachgewiesen an den Niveauverhältnissen der Umgebungen von Prag. Gotha, Justus Perthes 1858“* ohlašuje a spolu jeden exemplář spolku věnuje s vděčným připomenutím, že právě na vybídnutí a pomocí téhož spolku tuto práci počal.

Pan J. Krejčí upozornil na obě mapy k tomu dílu přidané, z nichž jedna představuje výšky Prahy samy, druhá okolí Pražské v té rozsáhlosti, jako mapa okolí Pražského od Matice vydaná. Na těchto mapách jsou výšky vrstevnatě křivými čárami, jimiž se všechny body stejné výšky spojují, a barevnými pruhy udány, a sice v mapě Pražské od sáhu k sáhu, v mapě okolí od 10 k 10°. Žádné město v Evropě nemůže se tak krásně vyvedenou mapou honositi, a jestli panu profesorovi Kořistkovi z vyvedení tak krásné práce zasloužená čest a chvála vyplyne, připadá z toho zajisté též jistý podíl přírodnickému spolku Musea, jehož přičiněním ta práce započata byla. Pan Krejčí pravil dále, že vyslovuje zajisté přání přírodnického odboru, přeje-li panu prof. Kořistkovi štěstí k provedení tohoto díla a rozšíření jeho na celé Čechy. Bohužel, že prostředky spolku jsou tak skrovné; doufati však lze, že stavové nebo vysoká vláda této veledůležité věci se ujmou a ukončení hypsometrického výskumu celých Čech možným učiní.

Na to počal pan prof. *J. Staněk* svou přednášku o chemickém zkoušení starých pergamenových listin k dokázání jich pravosti.

Příčinu k této přednášce zavdalo podezřívání proti pravosti „Libušina soudu“ v časopisu „Tagesbote“ podněcované. Nepovolaný soudce našich starých písemních památek osmělil se totiž v řečeném časopise z rozličných domyšlených palaeografických, aesthetických a historických důvodů pravost Libušina soudu v pochybnost uváděti, a když narážky ty od učenců našich s tím opovržením odmítnuty byly, jakého zasluhovaly, neváhal k dosažení svých smělých výroků co poslední zbraní vytasiti se námitkou chemickou, že prý rukopis nemůže býti starý, jelikož barva jeho jezabelově žlutá ukazuje, jak byl dělán spůsobem teprv od Darseta v nynějším století nalezeném. Mimo to uváděl co důvod zvláštní zelenou barvu

inkoustu, jímž jest Libušin soud psán, kdežto prý zelených sloučenim třísla v inkoustu obsaženého se zvířecími blánami ani nestává.

Užívaje při tom nevědomosti většího dílu obecenstva ve věcech chemických, postavil se dopisovatel „Tagesbotu" na stanoviště, jehož mrzkost ani nejpřísnější slovo dostatečně neznačí. Nejpodstatnější výminka vědy jest poctivost; jakého pak ducha jest ten, kdo ve jmenu vědy a pravdy lež hájí? Co se nejdříve připravení pergamenu od Darseta udaného týče, neudává Darset, jak se pergamen připravuje, nýbrž jak se pomocí železnatých solí jezabelově barví. Dopisovatel „Tagesbotu" vytrhl, neviděv ani rukopisu Libušina soudu, z pojednání pp. Palackého a Šafaříka slovo „isabellgelb", kterýmž slovem barvu pergamenu naznačují, a vyvrací věc, kterouž byl sám na pranýř vystavil. Komu napadlo tvrditi, že Libušin soud jest jezabelově žlutě zbarven? A kdyby i tomu tak bylo, nevyvrátila by chemická zkouška od Cordy vyvedená celou tuto budovu domyslů? Slovo „ogubi" bylo totiž kyselinou tříslovou ovlhčeno a zčernalo, nikoliv však špinavě žlutý pergamen. Poněvadž sloučeniny třísla se železem dávají sraženiny černé, dokazuje zkouška, že inkoust rukopisu jest železnatý a že v pergamenu žádného železa není, že tedy Darsetovým spůsobem připraven býti nemohl.

Co se pak týká zeleného písma Libušina soudu, jesti každému lučebníkovi známo, že jsou tříslové kyseliny, které se železnatými solemi dávají sloučeniny zelené, a též takové, které dávají se železem sloučeniny tmavomodré. Tyto tvoří v inkoustu sraženiny černé, ony zůstávají rozpuštěné. Nemohl býti rukopis psán takovým inkoustem, v nichž byly obě sloučeniny? Zelená se vssála do pergamenu, černá sraženina však zůstala co okoralá část na povrchu a byla později (mytím) odstraněna. I ta okolnost jest k víře podobna, že černý inkoust zplesnivěním sezelenal (nač již Corda naráží).

Tak se tedy chemická námitka v „Tagesbotu" vystavená ukazuje ve své úplné nicotě.

Co vůbec dá se chemickými zkouškami na starých pergamenech ukázati? Přede vším byl-li pergamen již dříve popsán, a zdali na setřeném písmu znovu psáno bylo. V tom ohledu přesvědčí reakce sulfocyanidem draselnatým v okamžení, zdali na pergamenu jest nejmenší stopa inkoustu setřelého písma, a poněvadž takové dosti hojné stopy v tom písmu zůstávají, vystoupí náležitým připravením starší písmo pod novějším a rozřeší v mnohých případech nastalou pochybnost.

Zdali však pergamen novým neb starým spůsobem jest připraven, zdali inkoust jest nový nebo starý, to nižádný chemik nedokáže, poněvadž recepty starých průmyslníku ani neznáme. Co se pak týče našeho Libušina soudu, byla chemickými zkouškami nikoliv nepravost, nýbrž pravost jeho dokázána, jelikož se ukázalo, že není psán ani na písmu setřeném, ani na pergamenu Darsetovým spůsobem zbarveném.

K dotvrzení všeho toho ukázal ku konci pan prof. Staněk na starých pergamenových rukopisech spůsoby, jakými se setřené písmo poznává, jakož i jak se železnaté inkousty a železnaté pergameny v kyselině tříslové chovají. Taktéž byl ukázán starý rukopis, v němž písmo z části bylo zelené, z části černé, a to často na též straně, a byl porovnáván s předloženým rukopisem Libušina soudu. Přítomní ohledali pozorně též na slovo vzaté místo „ogubi," jakož i barvu pergamenu, a shledali, že následkem ovlhčení kyselinou tříslovou zčernalo, okolní místa však jen slabě zhnědly. Barva pergamenu zdála se všem přítomným býti špinavě žlutá, což přirozeně od stáří a špatného zachování rukopisu, nikoli však od zbarvení pocházeti může.

Opravy.

Na	str.	2.	v řádku	7. shora	na	místě:	Volaské	čti	*Valaské,*
„	„	2.	„	17. „	„	„	kočici	„	*kačici,*
„	„	2.	„	20. „	„	„	Hrpínem	„	*Urpínem,*
„	„	2.	„	1. zdola	„	„	šporec	„	*šparec,*
„	„	3.	„	1. shora	„	„	Hrpínu	„	*Urpínu,*
„	„	3.	„	17. „	„	„	polí se	„	*páli,*
„	„	3.	„	15. zdola	„	„	okazuje	„	*osazuje,*
„	„	5.	„	12. „	„	„	Veňocie	„	*Veňacie,*
„	„	6.	„	9. „	„	„	žlto, kaša	„	*žltá kaša,*
„	„	7.	„	17. shora	„	„	mažjaku	„	*mažjaru,*
„	„	9.	„	2. zdola	„	„	Korny	„	*Komy,*
„	„	10.	„	11. shora	„	„	Gopel	„	*Gapel.*

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

Svazek II. **1859.** **Ročník sedmý.**

O vyhynulých ssavcích a ptácích.

Od Jana Krejčího.

Co výsledek důmyslných prací přírodoskumců evropských a amerikánských jeví se nám teď minulý stav země dávno před nejstaršími upomínkami historie v přepodivné jasnosti. Porovnáním tisícerých skamenělých zbytků rostlin a zvířat, nalezených ve vrstvách skalních, jak se živočišstvem nynějším tak i mezi sebou, bylo poznáno, že již v dobách předávno před stvořením člověka minulých země byla obývána rozličnými zvířaty a rostlinami.

Při tom jeví se ten zákon, že v nejstarších dobách panovali tvorové jednodušší, zvláště mořští měkkýši a členovci, pak teprva následovali tvorové ústrojnosti vyšší, zvláště obratlovci obojživelní, až konečně v dobách našim bližších nejvyšší ústrojenci živočišní, zvláště ssavci se vyskytují, načež teprva co nejposlednější a nejvyšší člen člověk vystupuje.

Dle skamenělých zbytků ústrojných tvorů dělí se vrstvy v dávnověkosti na povrchu zemském usazené přirozeně ve tři oddíly, v prvohory, druhohory a třetihory, z nichžto první jsou nejstarší, poslední nejmladší.

V každé době těchto hor byl poměr pevniny k moři jiný. Kde nyní jsou pevniny, bývalo moře, a kde moře, bývaly pevniny. Nesčíslné množství mořských otisků nalézaných až u temen nejvyšších hor dává o tom nevývratné svědectví (viz Živu r. 1853 str. 317). Pevniny prvohor, k nimž se počítají útvary silurské, devonské, kamenouhelné a permské, neměly vyjmouc některé členovce (štíry, raky, hmyz) žádných obyvatelů. Zdá se, že byly z veliké části pusté a holé a jen na mokřinách zarostlé bujně vyvinutými plavuními, přesličími a kapradími stromy, kteréž daly látku uhelným vrstvám. Moře však oplývalo již v té době nesmírným zástupem živočišstva nižších tříd, ba i ryby byly již hojně zastoupeny.

Teprva pevniny druhohor a třetihor měly první obyvatelstvo z třídy teplokrevných čtvernožců a ptáků, a o těchto, co o předchůdcích nynějšího nám nejbližšího a nejdůležitějšího živočišstva, chci zde v krátkosti jednati.

Druhohory, ku kterýmž nejdříve zřetel obrátíme, pokrývají velikou prostoru v Evropě a severní Americe. Největší díl vrstev jejich nese na sobě sice ráz původu mořského, značná část jest však utvořena na pevné zemi v sladkých stojatých vodách. Dle uložení svého rozvrhují se vrstvy druhohor ve tři útvary: nejzpodnější, *Trias* nazvaný a v Evropě bohatými ložišti kamenné soli vyznamenaný; střední dle pohoří Jurského, které z něho se skládá, *Jura* nazvaný, a svrchní, dle křídy, která v něm rozsáhlé vrstvy skládá, útvarem *křídovým* nazvaný.

Nejstarší stopy, a sice ve vlastním smyslu stopy, nalezené v druhohorách, náležejí *ptákům*.

Ve státech Massachusetts a Connecticut v severní Americe vyskytují se totiž vrstvy červeného pískovce střídavě s břidličným kamením, kteréž k *Triasu* a tedy k zpodnímu oddílu druhohor náležejí. Ve vrstvách těchto byly odkryty nesčíslné otisky šlépějí, a sice v prostoře 14 mil na 20 rozličných místech. Z podoby těchto šlépějí soudí americký geolog Hitchcock, že pocházejí od nejméně 44 rozličných druhů, z nichž 30 k ptákům, ostatní pak ku plazům počítá. Velikost těchto ptáků dosahovala od velikosti sluk až nad velikost pštrosů. Neb jsou mezi těmito šlépějemi takové (Ornitichnites giganteus), které mají 18 palců délky a mezi prsty 12 palců otvoru, kdežto krok sám 4—6 stop dlouhý jest. Rozměry tyto ukazují na ptáka, který byl čtyřikráte větší nežli pštros. Půda, po které tito obrovští, bezpochyby *bahenní ptáci*, kráčeli, musila býti měkká, neb po straně šlépějí jest kámen vyvýšen jako obruba. Podobné šlépěje, ačkoliv méně zřetelné, byly nalezeny také v Anglii v podobných vrstvách, jakož i v nejsvrchnějších vrstvách Jury, v tak zvaných vrstvách Wealdských.

Kosti ptačí však chybí z té doby úplně. To se vysvětlí snadno tím, že ptáci mají kosti duté a tenké v porovnání s kostmi ssavců, a že tedy snadněji rozpadnouti se mohly nežli tyto, zvláště považíme-li, že mrtvoly jejich na povrchu zemském ležet zůstaly a tedy vzduchem snadněji porušeny byly nežli kosti ssavců v jeskyních neb děrách ukrytých.

Nejstarší zbytky *ssavců* a sice čelisti se zuby byly nalezeny v Anglii u Stonesfieldu ve vrstvách *jurských*.

Zbytky tyto, náležející dvěma rozličným druhům, jsou tedy nejstarší památky ssavectva. Větší z nich (Phascolotherium Bucklandi) náleží dle podoby zubů k vaknatým ssavcům, nyní jen na Australii a Ameriku obmezeným; druhý menší (Amphitherium Prevostii) souhlasí dle zubů částečně s vaknatými, částečně s hmyzožravými ssavci (jako jest ježek, krtek).

Památná jest ta okolnost, že tito nejstarší ssavcové souhlasí s tím řádem ssavců, který mezi nynějšími k nejméně vyvinutým náleží, a tak se stvrzuje i zde zásada přírodní, dle kteréž v celku pokračuje od jednoduššího k složitějšímu.

Že však v oněch dobách nejenom vaknatí a hmyzožraví ssavci žili, nýbrž také již předchůdcové tlustokožnatých, které svého největšího vyvinutí v třetihorách dosáhli, dosvědčuje úlomek zpodní čelisti se třemi stoličkami, nalezený též ve vrstvách Jurských u Stonesfieldu, z jehož podoby znamenitý anglický anatom *Owen* soudí, že náležel malému ssavci tlustokožnatému, ku kterémuž pozdější Hyracotherie, Microtherie a Hyopotami, nynější však slonové, nosorožci, tapírové, hrochové a vepři patří.

Ve vrstvách jurských mladších (v Purbeckových vápencích, nejhlubších mezi Wealdskými vrstvami) u zátoku Durdlestonského bylo taktéž množství zbytků malých ssavců

odkryto, z nichž asi 8—9 rodů se 14 druhy ustanoveno bylo. Největší díl z nich (n. p. Spalacotherium, Triconodon) náleží k hmyzožravým; dva druhy (z rodu Plagiaulax) upomínají velmi na nyní žijící vaknaté skákavé myši (Hypsiprymnus).

Mnohem hojnější a rozmanitější jsou zbytky ssavců v *třetihorách*. Pevniny byly již rozsáhlejší a poměry povětrnosti již k nynějším velmi podobné, pročež již také v rozličných krajinách rozličné rody a druhy se vyskytují. Dle uložení svého a dle menší neb větší hojnosti skamenělých zbytků s nynějšími rody a druhy souhlasujících, rozeznávají se v třetihorách tři útvray, jeden zpodní (Eocän), jeden střední (Miocän) a jeden svrchní (Pliocän). Útvary tyto nacházejí se na dně vyschlých moří a jezer a skládají se z kamení velmi rozličného. Nad nimi vyskytují se ještě naplavené vrstvy velmi rozsáhlé, obsahující též kosti zvířat dávno vyhynulých. Vrstvy tyto obdržely jmeno *Diluvium* a přecházejí zpoznenáhla v jiné ještě novější naplaveniny, které obsahují zbytky tvorstva nynějšího a kteréž obdržely jmeno *Alluvium*.

Co se *ptáků* týče, vyskytují se ve třetihorních vrstvách již ne pouze stopy, nýbrž skutečné kosti jejich, ačkoli posud velmi porůznu, což z důvodů před tím vyvinutých vysvětliti se dá. Z toho, co posud odkryto bylo, vychází, že největší díl řádů jejich již tenkráte zastoupen byl. Zpívaví ptáci hnízdili se ve větvích stromů stinných, čápové a volavky brodili se u břehů jezer a bahen; husy a kachny plovaly po vodách, supové a orlové vznášeli se v povětří. V jílu u Meudonu blíž Paříže byly nalezeny kosti z nohou ptáka, jejž Prevost *Gastornis Parisiensis* nazývá a Owen k rodu slípek (Rallus) přidružuje. Délka holenní kosti bez kloubu hořejšího obnáší 18 palců, stehenní kosti 15 palců, kdežto nynější slípky mnohem menší rozměry mají. Zvláště obrovské rozměry mají však kosti ptačí na Novém Hollandu nalezené. Kosti tyto nenáležejí sice do vrstev třetihorních, nýbrž do náplavy nové, Alluvium, avšak patří k rodům úplně vyhynulým, jež Owen jmeny Dinornis, Palapteryx a Aptornis opatřil. *Dinornis giganteus* měl výšku 10 stop a náležel jak ostatní k ptákům bahenním. Dinornis elephantopus má na hořejším konci běháku tloušťku $7\frac{1}{2}$ palce. Také na Madagaskaru byly nalezeny nejenom kosti, nýbrž i vejce obrovských ptáků, kteří bez pochyby též v dobách poměrně novějších vyhynuli a k rodu *Epiornis* náleželi. Není jisto, zdali náležely k bahenním anebo k vodním ptákům. Za paměti lidské vyhynul na ostrově Mauritius pták *Dido ineptus* nazvaný, kterýž spojoval znaky holubů a kurů, avšak nemotorným tělem svým na obromnou kachnu upomínal. Co velikou vzácnost chová české Museum hořejší čelist tohoto ptáka, z něhož mimo zobáky v Kodani a Londýně schované a mimo staré vyobrazení ze 17. století nic není známo.

Nejenom povětří, nýbrž i moře v dobách třetihorních bylo oživeno zvířaty teplokrevnými. Ve zpodních třetihorních vrstvách u Antorfu byla odkryta lebka pliskavice (Delfina), náležející zvířeti asi 10 stop dlouhému, jež Cuvier *Ziphius planirostris* pojmenoval.

Podobné zbytky, náležející z části pravým velrybám (Balaena, Balaenoptera), byly nalezeny též na jiných místech, ve Francii, Italii, Němcích, Rusích, Anglii a sev. Americe.

Mladší nežli kosti velryb a pliskavic jsou kosti ochechul č. siren. Nyní žije z této čeledi jen mořská kráva (Manatus) a Dugong (Halicore); jeden druh, *Rhytina Stelleri*, který ještě r. 1741 u Kamčatky v nesčíslném počtu se vyskytoval, byl za krátký čas vyhuben, jelikož chutné maso a tuk tohoto 4000 lib. těžkého zvířete velrybolovce příliš lákalo. R. 1768 byla poslední Rhytina zabita a náleží spolu s ptákem Dido k nejpamá-

tnějším zvířatům za paměti lidské vyhynulým. Jiné sireny, náležející z větší části k rodu *Halianassa*, zdržovaly se v mořích pokrývajících v posledních dobách třetihorních některé krajiny francouzské. Bezpochyby zdržovaly se jako nynější sireny při ústí velkých řek, kdežto rostlinami vodními se živily.

Jiné velmi památné zvíře z řádu tuleňů č. mořských psů jest Owenův *Zeuglodon cetoides*. Kosti jeho vyskytují se zvláště v starých třetihorních vrstvách státu Alabama v sev. Americe, kdežto jistý Koch množství hnátů a obratlů jeho sebral a nemotorně v kostru 114 stop dlouhou sestavil. Kostru tu ukazoval roku 1849 také v Praze pod jmenem Hydrarchos a prodal ji konečně Berlinskému přírodnickému kabinetu, kdežto však podvod brzo byl poznán a po odstranění nepřináležitých kusů nová kostra byla sestavena, jejíž délka jen 60—70 stop obnáší. Nicméně zůstalo zvíře i takto velmi památné; neb mimo znamenitou délku ukazuje také zajímavý přechod od velryb k tuleňům, majíc s oněmi podobu čelistí, s těmito však zuby a ploutevní nohy společné. Ostatně nebylo toto zvíře pouze na Ameriku obmezeno, nýbrž zbytky jeho vyskytují se také na Maltě, u Bordeaux, u Lince a Mösskirchu.

Znamenitý jest počet ssavců, kteří v době třetihorní a diluviální na pevné zemi obývali, počítá se jich totiž asi 600 vyhynulých druhů, kterýž počet jest ale vlastně bezpochyby větší, poněvadž kosti těchto zvířat nejvíce jen pocházejí z Evropy, an ostatní díly země v tom ohledu posud málo proskoumány jsou. Nesmíme však mysliti, že tito ssavci všickni najednou žili, nýbrž jako s útvary po sobě následujícími rozličné zvířeny se střídaly, tak následovalo také za třetihorních dob několik ssavčích zvířen po sobě.

Gervais rozeznává podle zbytků vyhynulých ssavců ve Francii nalezených šest ssavčích zvířen.

První, nejhlubším třetihorním vrstvám, bezpochyby současným s nummulitovým vápencem náležející, obsahuje rody *Coryphodon* a *Polæonictis*, onen k býložravým, tento k masožravým patřící.

Druhá vlastní eocenová doba (zpodní třetihorní útvar) obsahuje především *Lophiodonty* a jiné tlustokožnaté ssavce, jako *Hyracotherium*, *Dichobune*, *Heterohyus*, *Propalæotherium*, *Anchilopus* a j., pak některé masožravé a jednu opici *Macacus eocenus*.

Třetí zvířena, náležející svrchním vrstvám eocenovým, jest vyznačena rodem *Palæotherium*; pak žili tehdy z tlustokožnatých *Lophioderium*, *Tapirulus*, *Anchitherium*, *Chæropotamus*, *Hyopotamus*, *Adopis* a j., pak *Anoplotheridy*. Masožravci byli zastoupeni rody *Hyænodon*, *Cynodon* a j., hlodavci *veverkami* a rody *Plesiarctomys*, *Theridomys* a j., taktež žili někteří vaknatí. Velkých tlustokožnatých a pravých přežívavců však ještě nebylo.

Čtvrtá zvířena nalézá se v středních čili miocenových třetihorních vrstvách, a sice ve spodním jejich oddílu zvláště rod *Anthrocotherium* a mimo něj jiní tlustokožnatí, jako *Palæochærus*, *Hyopotamus*, *Cainotherium* a. j., z masožravých, tehdy hojnějších nežli dříve, zvláště *Hyænodon*, *Plesiogales*, *Soricictes* a j. Ponejprvé se zde vyskytují nosorožci a tapírové, vaknatí také nechybí, rod Palaeotherium však již úplně vyhynul.

Ve vlastních vrstvách miocenových, ku kterýmž náležejí hnědouhelné vrstvy Uher, Rakous, Moravy a Čech a ve Francii vrstvy u Sansanu, objevují se zvláště masožravci, z nichž mnozí posud žijí, pak *Mastodonti*, *nosorožci*, *tapírové*, *Dinotherium*, *Anchitherium*, *Macrotherium*, *Choeromorus*, *Palæomeryx* a j.

Pátá zvířena nalézá se ve svrchních čili pliocenových třetihorních vrstvách, n. p. v písku u Montpellieru, v slínu u Oeningen a j. a obsahuje skoro jen takové rody, z nichž posud druhové žijí. *Rhinoceros incisivus* a *megarhinus* pak *Mastodon, brevirostris* jsou nejvýznačnější; vyskytují se také medvědi, sajby a tuleni.

Šestá zvířena nalézá se v diluviu, totiž v starých naplaveninách, zvláště v jeskyních a slujích, a obsahuje nejenom rody nýbrž i druhy posud žijící s některými vyhynulými, jako *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Hippopotamus major*, *Ursus spelæus* a j.

Ze jmenovaných zde zvířat vytkneme některé zajímavější.

Pro první dobu třetihorních vrstev jsou zajisté nejvýznačnější četní tlustokožnatí ssavci, tehdy v Evropě tak hojní a nyní jen rodem vepřů zastoupení, kdežto v Asii a Africe ještě slonové, nosorožci, tapírové a hrochové, v Americe vepři a tapírové se zachovali.

Mezi vyhynulými evropskými upomínají mnohé druhy na indické a americké tapíry. Nejstarší z nich jest rod *Coriphodon*, později teprva následuje *Lophiodon*, z nichž obou některé druhy v starších třetihorních vrstvách nalezeny byly. Mezi nimi jsou některé, které samého tapíra ve velikosti předčí, a jako *Lophiodon isselense* k menším druhům nosorožců se přibližují.

Lophiodonti měli jako tapírové nynější krátký chobot. Blízce příbuzní s Lophiodonty a tapíry a taktéž chobotem opatřeni byly Palaeotherie, jenom podobou zubů od nich se rozeznávající. Největší druh, *Palæotherium magnum*, měl velikost srnky, nejmenší druh byl tak veliký jako zajíc.

Taktéž památná skupenina starších vrstev jsou *Anoplotheridy*, vyznamenané tím, že mezi zuby nemají mezer. Největší druh *Anoplotherium commune* měl velikost osla. O něco menší a mnohem štíhlejší byl druh *Anoplotherium gracile* a *Xiphodon gracile;* rod *Dichobune* obsahoval menší druhy velikosti zajíce nebo sviště.

Vůbec rozeznávají se Anoplotheridy od nynějších tlustokožnatých svou štíhlostí, a mohou se takřka co přechod od těchto k přežívavcům považovati, s nimiž mají i dva paznehty na každé noze společné.

Anchitherie představují zase přechod mezi pravými tlustokožnatými jednokopytnatými ssavci, ku kterýmž naše nynější koně náležejí. Všickni tito ssavci živili se rostlinami, ačkoliv na začátku této doby také masožravci žili, ovšem jenom malí.

Jeden z těchto masožravců, *Palaeonyctis gigantea*, kterýž jest nejstarší ze všech známých dravců, podobá se dle postavy ke kunám, dle velikosti k hyenám. Jiný kunám podobný rod jest *Cynodon*, jehož zuby však na psa upomínají. Ještě jiný rod, *Hyaenodon*, obsahuje dravce, jejichž znaky zároveň na medvědy, hyeny, psy ba i na vaknaté upomínají.

Praví vaknatí, k nimž náležejí nejstarší ssavci evropští, žili též v této době; taktéž některé druhy z řádů hlodavců, totiž veverky, polní myši, jakož i jeden netopýr. V lesích anglických žila v té době opice *Macacus eocenus*, z tlupy tak zvaných mořských koček. Tento udaj jest pamětihodný; neboť nyní žijí opice na jediném místě evropském, totiž na skále Gibraltarské, kde tak zvaná turecká opice (Inuus sylvanus), jejíž domov vlastně severní Afrika jest, se zdržuje; z kostí člověčích nebyla však ani

stopa nalezena, nýbrž teprva v nejposlednější předhistorické době, za čas diluvia, vyskytují se některé ač nedokonalé zbytky člověčí, tedy v době zajisté o statisíce let pozdější.

V středních čili miocenových vrstvách třetihorních obývali v Evropě ještě jiné druhy opic, z nichžto jeden, *Pithecus antiquus*, jest poznán dle zpodní čelisti v slínech u Sansanu ve Francii nalezené, druhý pak, *Mesopithecus penthelicus*, dle zbytků v Řecku nalezených. Nejpamátnější jsou však zbytky velké k člověku podobné opice, u Saint Gaudens blíž Pyrenejských hor nalezené. Opice tato, *Dryopithecus Fontani*, byla větší nežli šimpanz a náležela jako tento k tlupě Orang-Utangů, Gorill a Gibbonů, od nichž se však svými zuby a kratším obličejem rozeznává.

Mnohokopytnatí tlustokožnatí ssavci byli i tehdy nejčetnější. Některé druhy náležejí k druhům již v eocenových vrstvách se vyskytujícím, avšak jiné rody připojily se k nim. Jmenovitě objevili se ponejprvé *nosorožci* (Rhinoceros) a několik slonů z rodu *Mastodon*. S nimi zároveň pásli se v hustých lesích hnědouhelných tapírové, vepřové a k nim příbuzné druhy z rodu Anthrocotherium a mnoho jiných zvířat z tohoto řádu. Taktéž objevuje se rod *Hippotherium* co předchůdce nynějších koní, který dle zubů na koně upomíná, na nohou ale mimo větší kopyto dvěma spárky vyznamenán byl, jako přeživavci. *Jeleni*, co zastupitelé pravých přeživavců, vyskytují se zde ponejprvé.

Nejpamátnější zvíře té doby jest však *Dinotherium giganteum*, kteréž od skoumatelů dle podoby svých dolů ohnutých zpodních čelistí, dvěma ohromnými tesáky ozbrojených, k velrybovitým sirenám připočítáváno bývá, dle zbytků okončin však, u Abtsdorfu ve třetihorních vrstvách východních Čech nalezených, k slonovitým ssavcům připočísti se musí (Viz Živu 1. —). Hlava tohoto zvířete jest $3\frac{1}{2}$ stopy dlouhá a 2 stopy široká, celá délka dospělého zvířete obnášela nejméně 18—20 stop.

Kosti nosní ukazují na to, že zvíře bylo opatřeno mohútným rypákem, v každé čelisti jest po pěti stoličkách, v zpodní pak čelisti dolů zahnuté dva tesáky. Zbytky toho ohromného zvířete, kteréž v bahnech u ústí velkých řek rostlinami se živilo, vyskytují se po celé Evropě, zvláště u Rýnu (Eppelsheim) a Vídně, ve Švýcařích, Francii, Řecku, taktéž ve východní Indii a Novém Hollandu.

V jihovýchodní Evropě v Řecku žil v těch dobách, což jest nejdivnější, také ohromný lenochod, *Macrotherium penthelicum*, velikosti největšího slona, kdežto nyní lenochodi pouze na jižní Ameriku jsou obmezeni.

S rozmnožováním býložravých ssavců zvětšil se také počet masožravých. Jmenovitě se vyskytují hojně Hyaenodonti a Amphycioni, krvežízniví vrahové tehdejších obyvatelů lesních. Někteří z nich převyšovali medvědy svou velikostí, dle podoby své stáli však uprostřed mezi nimi a psy. Čeleď koček objevila se také ponejprvé, avšak jen v menších druzích, taktéž příbuzný k nim rod *Machairodus*, vyznamenaný velikými ostrohranými tesáky.

Největšího vyvinutí dosáhli však dravci teprva v době *diluviální.*

Zvláště medvědi, mezi nimiž medvěd jeskynní *(Ursus spelaeus)* velikostí a silou se vyznamenával, žili tehdy v tak velkém počtu, že kosti jejich k nejrozšířenějším zbytkům pravěkého ssavectva náležejí. Naleziště těch kostí jsou jmenovitě jeskyně, jako v Moravě Býčí skála, jeskyně slovenské, německé, francouzské a anglické. Medvěd je-

skynní byl skoro o třetinu větší nežli nynější, avšak soudíce podle zubů byl sotva dravější nežli on, nýbrž živil se bezpochyby nejvíce rostlinami, tak jako medvěd nynější. Ostatně se vyskytuje s vyhynulým tímto druhem medvědím také již předchůdce evropského brtníka (Ursus antos), jejž mnozí co zvláštní druh pod jmenem *Ursus priscus* uvádějí, který ale s brtníkem docela souhlasí.

Skoro v tomtéž množství jako medvědi vyskytují se také hyeny, též jako medvědi hlavně v jeskyních. Druh, který tehdy v Evropě obýval, *Hyaena spelaea*, měl velkou podobnost k jihoafrickému nyní žijícímu druhu, totiž k hyeně skvrnité, a můžeme souditi, že též ve spůsobu života tomuto druhu se podobal, totiž ve dne v jeskyních a doupatech se ukrýval, v noci však na lup vycházel.

Z čeledi koček, která v středních vrstvách třetihorních byla zastoupena několika menšími druhy a v pozdějších vrstvách většími, upomínajícími na evropského rysa a amerického jaguara a kuguara, objevují se v době diluviální některé druhy, z nichž jeden, *Felis antiqua*, dle velikosti levhartu se rovná, druhý však, *Felis spelœa*, dle velikosti i samého lva předčí a skoro všude po Evropě (též v moravských jeskyních) se nalézá.

Také z čeledi psů, vlků, lišek a jiných menších dravců nalézají se v diluviu zastupitelové.

Nejpamátnější ssavci jsou však v diluviu opět tlustokožnatí mnohokopytníci, z nichž jmenovitě nosorožci a slonové v hojnosti podivuhodné se vyskytují.

Zmínili jsme se již dříve o některých druzích nosorožců, které žili již za středních dob třetihorních; nejhojnější byl druh *Rhinoceros incisivus*, který jako dnešní indický a japanský druh na nose jediný roh měl, a v okolí Vídenském, podél Rýna a ve Francii se vyskytuje. V diluviální době nahradily druhy *Rhinoceros leptorhinus* a *tichorhinus*, kteří dva rohy na nose měli jako druhy afrikánské a od sebe tím se rozeznávají, že u prvního chřípě od sebe odděleny nejsou, jako u druhého.

Rh. leptorhinus žil zvláště v střední a jižní Evropě; Rh. tichorhinus však v celé severní Evropě až do Sibiric. Roku 1771 nalezl myslivec jakutský u Vilui na řece Leně celé takové zvíře zamrzlé, 11 stop dlouhé a 7 stop vysoké, ještě s masem a kůží. Roh jiného v Sibirii nalezeného nosorožce má délku 3 stop, tak že zbraň jejich mnohem strašlivější byla, nežli druhů nynějších.

Jako nyní, žili v dobách těchto dávno minulých zároveň s nosorožci také slonové.

Pravěcí slonové náležejí k dvěma rodům, z nichžto jeden, totiž *Mastodon*, vyhynul, druhý však, *Elephas*, posud dvěma druhy, indickým a africkým, zastoupen jest. Rozdíly obou druhů záležejí hlavně v podobě stoliček; u rodu Elephas jsou stoličky z řásnatých skelnou hmotou zubovou pokrytých desk složeny a nahoře rovné, u rodu Mastodon vybíhají však jako u vepřů v homolovité konce. Mastodonti žili již v střední době třetihorní; pak vyhynuli jak se zdá v Evropě docela, avšak zachovali se v Americe.

Žádné pravěké zvíře nezanechalo po sobě tolik hnátů a zubů jako slon pravěký, od Tatarů mamut zvaný, *Elephas primigenius*, který žil v době diluviální. Již Řekové a Římané podávají zprávu o těchto kostech, ačkoliv tak málo, jako přírodopisci 16. a

17. století, původ jejich vyložiti si uměli. Hnáty a kosti jeho jsou po celé severní Evropě a Americe rozšířeny; známe ohromné tesáky od Prahy, kde byly odkryty v zahradě knížete Kynského, od Oustí nad Labem, od Kolína, Vysočan, Berouna, kde leží v hlíně naplavené; dosti hojné jsou v rovinách moravských, okolo Vídně a zvláště v rovině dolské a podolské. Nejčetněji vyskytují se však v Sibiři a v polární Americe.

Ostrov Ljachov u ústí Leny jest v pravém smyslu slova celý pokryt zuby a hnáty slonovými; zvláště zuby jsou tak zachovány, že od více nežli 100 let do obchodu co pravá slonová kost přicházejí a tak jako od živých slonů se potřebují. Několikkráte již byli celí mamuti v sibiřském ledu a zmrzlém bahně nalezeni; tak ponejprvé r. 1799 u ústí Leny, r. 1843 na Tasu mezi řekami Obi a Jenisei, a sice nejenom co kostlivce, nýbrž i s masem, kůží a chlupy.

Zároveň s mamutem žili již také oba dnešní druhy slonů; od nich se však mamut rozeznával předně srstnatou kůží, tenšími a četnějšími deskami v stoličkách a ostřejší podobou dolejších čelistí. Výška obnášela 15—16 stop, tedy byla taková, jako u indických slonů, tesáky byly ale mnohem větší, někdy až na 15 stop dlouhé a na 1 stopu silné.

Náramné množství mamutových kostí na jednom místě uložených ukazuje na to, že slonové v pravěku tak jako nyní společně ve velkých stádech žili. Potrava jejich záležela hlavně z listí stromového, neb ve zmrzlých mrtvolách mamutů bylo nalezeno ještě mezi zuby jehličí jedlové. Z toho, jakož i ze silné srsti mamutů v Sibiři nalezených, dá se souditi, že slonové pravěcí i v studeném pásmu žili. Bezpochyby stěhovali se v zimě více k jihu, v letě pak podél břehu řek k severu, při čemž mnohý kus v bahně uváznul a zahynul.

Zároveň s nosorožcem (Rh. tichorhinus) a mamutem přebývali v Evropě také dva nebo tři druhy *hrocha, Hippopotamus,* nyní pouze na Afriku obmezené, kdežto u bahnitých břehů řek a jezer se zdržují. Největší druh vyhynulý, *H. major*, jehož zbytky na mnohých místech střední Evropy, ve Francii, Anglii a Rusích se nalézají, přibližoval se dle podoby k nynějšímu a snad to byl tentýž druh, velikost jeho byla však značně větší.

V dobách těch žila také rozličná zvířata z rodu koní, a mezi nimi byl také druh, s nynějším skoro docela souhlasný. Nyní nežijí nikde v Evropě divocí koně (nýbrž jen zdivočelí), dle zpráv starých římských spisovatelů Strabona a Varrona ale byli v dobách jejich divocí koně ve Španělích a Švýcařích, taktéž náleželo maso divokých koní k lahůdkám dávných Němců. V Britanii nalezl však Caesar již ony malé koně, kteří podnes odtamtud pod jmenem pony k nám přicházejí. Z rodu *skotu* žili v době diluviální aspoň tři druhové, a sice vyskytují se zde ponejprvé, neb v starších vrstvách není po nich ani stopy.

První druh byl skot pižmový, *Bos moschatus*, posud žijící, avšak pouze na polární Ameriku obmezený; zbytky jeho byly nalezeny v Sibiři, u Berlína a v Anglii.

Ostatní dva druhové žili nepochybně ještě v dobách římských, obývajíce v pralesích Germanie. Jednoho z nich jmenovali *Bison*, druhého *Urus*, a přiváděli je na štvanice do Říma.

V nejstarších památkách písemnictví našeho vyskytují se také již dvě jmena divokého skota, *zubr* a *tur*, z nichž ono Bisonu, toto druhu Urus náleží.

Již v Libušině soudu obrazí se vášeň Chrudoše slovy: „máchnu rukú, zařve jarým turem"; v Ludiši a Luboru ve Kralodvorském rukopise „vytěe Zdeslav dlúhé dřevce, i na dřevci tuří hlava, vzkočí na oř jarobujný, hrdivými slovy vece: Praděd mój zbi diva tura, otěik zahna Němcev sbory: zkusi Lubor chrabrost moju." Snad to jeden z předkův Pernšteincův, kteří měli v znaku tuří hlavu. Také knížecí rod Auerspergův, jejichž původní hrad jest Turjak v Krajině, má totéž znamení ve svém štítu. Taktéž jest povšimnutí hodno, že mnoho českých míst svým jmenem na tura upomíná, jako Tuřany, Tuří, Turov, Tursko.

Slovo zubr nalézá se v Mater verborum, pak v místních jmenech Zubří a Zubrnice.

V staroněmecké básni o Nibelungách děje se zmínka o honbě jak na túry tak na skoty, [1]) z čehož všeho vysvítá, že oba druhové skotu ještě v dobách historických v střední Evropě a jmenovitě v slovanských zemích žili.

Tur vyhynul docela a hnáty jeho pod jmenem *Bos primigenius* nalézají se po celé Evropě v naplaveninách roztroušeny. Ačkoliv dle popisu Caesara [2]) převyšoval dávný tur nynější náš domácí skot silou i velikostí, tak že ho porovnává se slonem, ukazuje předce docela souhlasná podoba tura vyhynulého a skota domácího, že onen jest vlastně jen předchůdce tohoto, a že naši býci a krávy bezprostředně od tura pocházejí.

Zubr žije posud, avšak obmezen pouze na les Bělověžský v Litvě, kde z rozkazu cara bedlivě se hájí, aby tento poslední potomek pravěké naší zvířeny úplně nevyhynul. Od tura a našeho býka rozeznává se přede vším dlouhou hřívou, která šíji a pleec jeho pokrývá, jakož i značnou velikostí. Zbytky pravěkého zubra, na mnohých místech v Evropě ve vrstvách diluviálních se vyskytující, obdržely od přírodopisců jmeno *Bos priscus*, tento druh převyšoval ale žijícího zubra nejméně o čtvrtinu velikosti.

Jeleni objevili se v Evropě mnohem dříve nežli skotové: podotkli jsme již dříve, že se vyskytují kosti jelení v středních vrstvách třetihorních. Později přibýval počet druhů jeleních a podoba jejich blížila se vždy více k podobě jelenů nynějších, tak že se dá souditi, že v dobách diluviálních již někteří druhové žili, kteří podnes v Evropě rozšířeni jsou. To platí jmenovitě o *srnu*, *jelenu*, *sobu* a *losu*. *Sob* (*Cervus tarandus*), zdržující se nyní jen v nejsevernější Evropě, Asii a Americe, byl tenkráte rozšířen skoro po celé Evropě: kosti jeho nalézají se až do Montpellieru v jižní Francii. Z toho rozšíření jakož i z rozšíření skota pižmového, nyní též jen na polární krajiny obmezeného, pak z jistých úkazů, které svědčí o větší rozsáhlosti horského ledu v Alpách ba i v Tatrách, uzavírati se dá, že v jisté době předhistorické povětří v Evropě studenější bylo nežli nyní. *Los* (*Cervus alces*) žil v střední Evropě zajisté ještě v historických dobách, načež připomenutý verš z Nibelungů, kde slove Elch, připomíná [1]). Zbytky jeho,

---

[1]) Darnach schlug er schiere einen *Wisent* und einen Elch. Starker *Ure* viere und einen grimmen Schelch. Vers 3753.

[2]) Tertium est genus eorum, qui *Uri* appellantur. Hi sunt magnitudine infra elephantos, specie et colore et figura tauri. Magna vis eorum et magna velocitas, neque homini neque ferae, quam conspexerint, parcunt. — Amplitudo cornuum et figura et species multum a nostrorum boum cornibus differt.

Caesar, de bello gallico. Lib. VI. Cap. 28.

zvláště parohy, nalézají se v naplaveninách italských, švýcarských a německých. Nyní žije jen v severní Rusi a v Sibiři. Uprostřed mezi jelenem a losem stál vyhynulý *jelen irský* (*Cervus megaceros*), jehož kosti a parohy nejčastěji v Irsku se nalézají, kterýž ale po celé skoro Evropě a sice ještě v historických dobách rozšířen byl. Schelch v Nibelungách jest dle mínění některých tento irský jelen. Výška jeho obnášela až ke konci parohů 11 stop, byl tedy dvakráte vyšší nežli nynější jelen, parohy byly 6 stop dlouhé a konce jejich 10—12 stop od sebe vzdáleny. Podoba parohů toho jelena souhlasí v celku s podobou parohů losových, lebka však má tentýž tvar jako u nynějšího jelena.

Konečně zmíniti se sluší, že na některých místech jižní Evropy také zbytky *velbloudů* ba i *žiraf*, nyní jenom v Africe se nalézajících, odkryty byly.

Zvířena Evropy měla tedy, zvláště co do ssavců, úplně jiný, od nynějšího docela rozdílný ráz. V bahnitých lesích, kde se za dne nosorožci a mamutové pásli, slídily v noci hyeny po kořisti a lev plašil svým řvaním plachou zvěř ze spaní. Stáda srnů, sobů a jelenů probíhala se po nivách, a medvěd a vlk vydírali z nich krvavou daň, jen zubr a tur vzdorovali nepochybně vítězně těmto škůdcům. —

Ohlídnuvše se po zvířectvu v dobách předlidských v Evropě, obraťme se nyní ještě k jiným dílům světa. Nejlépe jest v tom ohledu proskoumána *severní Amerika*, kdežto zvláště v novější době znamenitá horlivost v skoumání zkamenělých zbytků živočišstva se objevuje. Ze starších zvířat uvedli jsme již tuleňovité zvíře Zeuglodon, nalezené v Alabamě. Jiné ještě památnější naleziště vyhynulých ssavců jest tak zvaná zlá země, „mauvaises terres" v Nebrasce. Památné jest, že již v třetihorních dobách ráz zvířeny americké byl zcela jiný nežli nyní, ačkoliv některé rody Americe i Evropě společné jsou.

Ve starších třetihorních vrstvách evropských poznali jsme mezi nejhojnějšími zbytky rod *Palaeotherium*. Také v Nebrasce byl jeden druh v starších třetihorních vrstvách odkryt, totiž *Palæotherium giganteum*, dosahující velikosti koně a tedy dvakráte větší nežli druh evropský, P. magnum. Ještě větší bylo zvíře *Titanotherium*, k předešlému příbuzné; čelist jeho má 5 stop délky, kostra 18 stop délky a 9 stop výšky.

Jiný rod této čeledi, *Anchitherium* (též v Evropě zastoupený), blížil se jednoduchým kopytem ke koním, kdežto rody *Agriochoerus* a *Oreodon* z čeledi Anoplotheridů k přeživavcům přecházejí. S těmito zvířaty byly pak nalezeny dva druhy nosorožců, z nichž jeden má jen třetí díl délky indického, pak rod *Archæotherium*, dle zubů svých jak býložravým, tak i masožravým příbuzné; z vlastních dravců uvádí se rod *Machairodus*, konečně několik druhů želv. Krátký tento výpočet obsahuje první kořist od amerických učenců v jmenovaných starých vrstvách třetihorních učiněnou, z čehož z jedné strany památná souhlasnost, avšak v druzích úplná rozdílnost od evropské třetihorní zvířeny vysvítá.

Také v novějších třetihorních vrstvách a v diluviu panují podobné poměry, ale jen málokteré souhlasí s druhy evropskými.

---

[3]) Slovo Elch, Elen není patrně nic jiného nežli naše slovo jelen.

Ze slonů jest zde nejpamátnější druh *Mastodon giganteus,* v Evropě jen v středních třetihorních vrstvách známý, v americkém diluviu ale tak rozšířený, jako Elephas primigenius v evropském. Znaky jeho byly již dříve zkrátka uvedeny; k tomu podotýkáme jen, že velikost zvířete toho převyšovala velikost slona indického. Mamut, *Elephas primigenius*, jest v severní Americe též rozšířen a sice v severnějších krajinách, kde Mastodonta zastupuje. Dvěma medvědům, kteří v evropském diluviu známi jsou, odpovídají dva druhy severoamerické, *Ursus americanus* a *U. amplideus*, z nichž první pod jmenem černý medvěd posud žije. Kočky byly zastoupeny druhem *Felis atrox,* a také koně, při odkrytí Ameriky od Evropanů docela vyhynulí, objevili se v druzích *Equus curvidens* a *Equus americanus.* Ze skotů žili dva druhové z rodu *Bison*, avšak od nynějšího druhu rozdílné, pak dva druhy (Bootherium cavifrons, B. bombifrons), k nynějšímu pižmovému skotu podobné. Také jeleni nechyběli, mezi nimiž jeden, *Cervus americanus*, evropského obrovského jelena irského výškou ještě přesahoval.

Vedle těchto druhů žili v severní Americe ještě někteří ssavci od evropských docela rozdílní, jako Megatherium, Megalonyx, Mylodon; tyto druhy jsou však v jižní Americe ještě hojnější.

Náramné množství kostí ssavců vyhynulých nalézá se *v jižní Americe*, zvláště v jeskyních brasilských a v jílovitých rovinách (Pampas) u Buenos Ayres. Pamětihodno jest, že největší díl těchto kostí k čeledi náleží, která podnes zvířenu jihoamerickou vyznamenává, totiž k čeledi chudozubých. Dávnověcí chudozubí ssavci převyšují však nynější svou obrovskou velikostí tak, jako slon vepře. Největší z nich náležejí k čeledi lenochodů.

Megatherium giganteum má délku 14 stop a výšku 8 stop, hnáty jsou náramně tlusté, tak n. p. stehenní kost třikrát tlustší nežli u slona. Dle podoby souhlasí s tímto obrovským lenochodem menší *Megalonyx* a druhý z rodu *Mylodon*, *Scelidotherium* a *Lestodon*. Nynější lenochodi žijí na stromech, totéž se však nedá i o těchto zvířatech souditi, neb jaké by byly stromy, aby po jejich větvích ssavci velikosti nosorožců a tapírů lezli! Dle podoby jejich dá se spíše souditi, že podepřeni o mohútný ocas se stromů svými velkými drápy listy a ovoce trhali nebo snad celé stromy z kořenů vyvracovali.

Zároveň s obrovskými lenochody žili v jižní Americe také pásovci. Největší nyní tam žijící druh (Dasypus gigas) má délku 6 stop, vyhynulé druhy byly však o málo menší nežli Megatherium. Nejlépe znám jest druh *Glyptodon clavipes,* jehož štít jest 5 stop a 7 palců dlouhý a 3 stopy a 2 palce široký. Bezpochyby žili tito pásovci jako nynější, vyhrabujíce ze země kořínky.

Též kosti některých opic byly v jižní Americe odkryty, a již tyto vyhynulé druhy měly jako nynější americké 36 zubů, čímž se podstatně od opic starého světa liší, které mají jen 32 zubů.

Z tlustokožnatých žil v jižní Americe *Toxodon,* podobou i velikostí upomínající na hrocha, pak *Macrauchenia*, upomínající na nosorožce. Mimo to byly zde druhy z rodu *Nesodon*, tak velké jako zebry, a dva druhy Mastodontů, totiž *Mastodon Andium* a *M. Humboldtii.*

Taktéž *koně* žili zde v dobách diluviálních, ačkoliv za času dobývání Ameriky od Španělů koně zde docela scházeli. Nynější koně jihoamerické, které co divoká zvěř nesmírné roviny obývají, jsou vesměs zdivočelí potomkové španělských koňů.

Z *dravých ssavců* byly nalezeny některé druhy *psů* a *koček,* z nichžto jeden druh ke kuguaru, druhý k jaguaru se přibližuje. Největší byl však druh *Felis Smilodon,* ozbrojen břitkými ohromnými tesáky, dle nichž se souditi dá, že dravec ten strašlivější byl nežli sám tygr bengalský.

Jako jižní Amerika měla také *jižní Asie*, oddělena od severní Asie u Evropy nebetyčnými horami, svou zvláštní zvířenu.

Kosti u paty Himalajských hor nalezené patří z větší části k druhům posud v Indii žijícím, vyskytují se ale také rody úplně vyhynulé, jako *Mastodon* a *Sivatherium.*

Poslední toto zvíře upomíná na žirafu, má totiž nad očími jako tato čtyry rohy, avšak hlava jeho byla tak velká jako u slona. Dle toho dá se na obrovské rozměry tohoto zvířete souditi.

Pevnina Australská, vyznamenána podnes podivnými tvory z řádu vaknatých, měla ve své zvířeně již v dobách diluviálních tentýž ráz. Mezi vaknatými ssavci jsou masožraví a býložraví. K prvním náleží rod *Dasyurus* a *Thylacinus.* Oba rody vyskytují se již v dobách diluviálních, avšak v druzích mnohem větších nežli nyní. Druhy tyto zastupují v Australii evropské hyeny a medvědy.

Z býložravých jsou nejznamenitější klokani. Také z těchto žili někteří druhové v dobách diluviálních, kteříž však svou velikostí i nynější největší druh (Halmaturus gigas) převyšovali.

Mimo tyto vyskytují se druhy úplně vyhynulé, jako *Nototherium* a *Diprotodon,* z nichžto poslední (D. australis) dle velikosti nosorožci se rovná, dle ústrojnosti však na rod Phascolomys upomíná. Zvíře to posud v Australii žijící má délku jen 2 stop a žije v děrách podzemních. —

Tím jsme ukončili krátký přehled předchůdcův našeho ssavectva na zemi, a pokročili jsme od starých útvarů až k nynějším, od dávné zvířeny až k dnešní, jejímž středem jest *člověk.*

Důležitá otázka jest, kdy člověk stvořen byl? Že doba stvoření jeho padá do nejmladších dob země, jest všemi posavadními skušenostmi úplně stvrzeno. V třetihorních vrstvách nenalézá se ještě ani stopy člověčích kostí, v dobách diluviálních jsou ale kosti lidské dosti hojné. Doba diluviální splývá však tak zponenáhla s dobou nynější, že není možno, mezi oběma určitou mez nalézti. Jednotlivé druhy sáhají ze starého diluvia až do dob historických, kdežto jiné velmi záhy hynou.

Kosti lidské, pocházející z dob předhistorických, objevují se zvláště v jeskyních, pomíchané s kostmi ssavců vyhynulých, jako medvědů, hyen, lvů, slonů, nosorožců a jiných. Takové jeskyně jsou nejenom v střední Evropě, v jižní Francii a Anglii, nýbrž i v severní a jižní Americe, kde skoumatelé zároveň s rodem Megalonyx a jinými současnými rody též lidské kosti nalezli.

Zároveň s lidskými kostmi vyskytují se v takových místnostech a v naplaveninách mezi kostmi slonů a nosorožců také zbytky prvopočátečního průmyslu lidského, střepy z nádob hliněných, ba i celé nádoby, kamenné mlaty, dláta a podobné věci.

Že lidé ve Francii žili, když ještě ze sopek Auvergneských láva se vylévala, dosvědčují kosti lidské, nalezené zároveň s kostmi slonů, jelenů a skotů pod starou lávou na vyhaslé sopce u Denise blíže Puy a Velay. Sopky střední Francie vyhasly již pra-

dávno před historickými dobami, ba mají snad stáří jako naše české čedičové hory, které také jak se zdá počátkem diluviálních dob z útrob země vystoupily.

Jak daleko ta doba od naší doby jest vzdálena, ukazuje mohútnost útvaru nezřídka nad kostmi lidskými usazených. Agassiz popsal čelist lidskou nalezenou v korálovém vápenci Floridy, kterýžto pulostrov z kmenů korálových se skládá a vyzdvižením korálového útesu z moře povstal. Půlostrov ten zvětšuje a vyzdvihuje se neustále, a děje-li se to nyní i dvojnásob volněji nežli dříve, pocházela by dle Agassize pohřbená čelist přece z doby 135,000 let před naším letopočtem vzdálené.

Co ze všeho toho s jistotou zavírati můžeme, jest, že nynější pořádek věcí v přírodě již pradávno trvá a že doby počítá, o jejichžto délce ani ponětí nemáme. Druhy zvířat a rostlin, které posud žijí, vyskytují se skamenělé ve vrstvách dávno přede všemi historickými upomínkami usazených. Z druhé strany zase vyhynuli v historických dobách mnozí tvorové, a tím právě jest ostrá hranice mezy bývalým a nynějším světem přerušena. Co se týká stvoření člověka, nezní tedy otázka: zdali člověk současně s některými vyhynulými tvory žil, neb o tom nemůže podle nynější skušeností žádné pochybnosti býti; nýbrž otázka jest ta: s kterými druhy vyhynulými žil současně člověk?

Dle toho, co nyní víme, dá se souditi, že člověk u nás v Evropě žil současně se slony, nosorožci a vyhynulými druhy hyen, medvědů a jelenů, tedy současně s tvory, o nichž v žádném dějepisu zpráva se nenalézá, kteréž však předce tak hodnověrné svědectví o stáří lidského pokolení dávají, jako nejbezpečnější rukopisy a v kamenu vytesané obrazy.

Blecha.

Sepsal Karel Starý.

Byli jste v divadelním představení Goethova Fausta? Byli! Nuže tedy jste zajisté po napnutém sledování rozvinujícího se útvoru důmyslné této básně nemálo se pozastavili, když Mefisto ve spolku spitých dobrodruhů s líčeným humorem, arciť hlasem trochu chraplavým, vtipnou improvisuje píseň: „Byl jednou jeden král, a ten měl velkou blechu; s ní laškoval a hrál a měl ji pro útěchu!“ Kýho výra! Podivná to choutka, chovati si blechu pro útěchu! Ten Mefistův král musil dukladně zanevříti na pokolení lidské, že svou lásku z člověčenstva přenesl na pokušitele a trýznitele jeho; či snad měl zvláštní zášť proti pijavicím a sázení baněk, že si přebytek své vzácné krve dával pouštěti párátkem tělesného toho doktora veškerého pokolení lidského? Snad byl tento ctitel blech slovútný doktor Leuvenhoek, jenžto několik pěkných exemplářů těchto skokanů jen z pouhé zábavy na svém vlastním žaludku v teplé bavlně odchoval!

Zdali by i nám podobná choutka lahodila, nechceme právě tvrditi, ač naprosto zapříti nemužeme, že se nám tenkráte líbilo, vydati se na kratičkou honbu alespoň na jednoho representanta těchto bezkřídlých dvou okřídlenců. — Jak že? Bezkřídlých okřídlenců? Ano, tak tomu jest. Nápadný to arciť protimluv, nicméně však předce docela přirozený. Blecha je sama v sobě a ve svém činění neobyčejný úkaz přírodnický, pravý to zvířecí Mefisto, a tedy nám nemůže býti divno, že i učeným přírodozpytcům nadělala mnohých nesnází, nemyslíme však ze stanoviska praktické zkušenosti,

nýbrž při vřadění do tříd a řádů živočišních. Jako vtělený všudybyl hodí a nehodí se blecha do vícero řádů hmyzů, jak to právě béřeme. Klademe-li více váhu na ústní její uspořádání, snadno ji přivtělíme ke hmyzům polokřídlým; vezmeme-li ale ohled na její úplnou proměnu, nemůžeme jinak než vřaditi ji mezi dvoukřídlence; ba i ku vtělení v řád brouků neschází jí některých vlastností.

Co si s ní tedy počneme? Máme snad pro ni s mnohými přírodozpytci utvořiti zvláštní klec, totiž zvláštní řád s jediným druhem? Nikoliv, to neučiníme, a sice z pomsty a nenávisti. Pak nám ale nezbývá nic jiného, než za příkladem většiny přivěsiti ji k ostatním domácím dotěrkám, totiž k mouchám, neb vůbec k hmyzům dvoukřídlým. Myslíme, že se za své sousedstvo styděti nemusí, anať vynahražuje dostatečně nohama to, co její soudruhyně svými křídly provozují, stýkajíc se jinak s nimi úplně ve vlastnostech hlavnějších vůbec, a co se nezbedností týče, zvlášť.

Tak tedy i na tebe došlo, ty dlouhonohý skokane, ošemetný hrdino, ty hnědá pokušitelkyně lidského pokolení! Zmítej sebou jak chceš, zalízej jak jen můžeš; nic ti nespomůže; známe tvé výpady, ouskoky a lsti, ty krvelačný ferino, a kdybyses otáčela jako čamrha a kdybys sebou zmítala jako peří ve vichřici, nic naplat; takovou škodnou zvěř netrpíme v našem hájemství. Smrt a záhuba všem urputným lupičům jako jsi ty! Víš-li pak, dotěrná nezbedo, že jsi dravější nad tygra a krutější nad hyenu? Znáš se k tomu, že vynikáš drzou odvážlivostí nad upíra a mrzkou lstivostí nad lišku? Jen se tak nedurdi! Či se domníváš, že jsme ti snad na cti utrhali? Poslyš jenom! Rád ssaje tygr teplou krev z udávených obětí, požírá však též z části maso z ulovené zvěře. Ty však, nekrmíš-li se po celý svůj loupežnický život jenom nejskvostnější tekutinou, proudící se žilami nejvznešenějšího tvora? Nessaješ ty naši krev, kterážto jest proudem ženoucím kola života našeho, pákou všechněch skutků našich? — Slyš dále. Hyena dravá spokojí se pouhou mrtvolou, ty však živé umrtviti usiluješ! Upír střebá krev z rány ostrým zubem zasazené, drží však alespoň neblahé své laskominy tak dlouho na uzdě, až obět v pevný spánek pohřížena krutou bolest necítí. Ale ty, zpupnou odvážlivostí vedena, vrážíš ostří nosce svého v tělo lidské bez všeho ohledu, kdy a kde se líbí: ve dne i v noci, při bdění i spaní, při plesu i trudu, v kostele i v hospodě, u pána i u sedláka, neberouc ohled ani na čas, ani na místo, ani na osobu, ba ani na slušnost. Před tvou nestudnou dotěrností není uchráněno ani nemluvně ani stařec, ani muž ani chlapec. Všude provozuješ svou urputnou inkvisicí, v každém loži je pro tebe ustláno, v každé tkanině volný průchod, v každé punčoše dostatečného místa. Kdybychom to s tebou vzali jenom napolo, za své nestydatosti a skutky loupeživé zasluhuješ, abys byla napřed oběšena a pak alespoň nejméně kolem lámána. — Ty vzdoruješ! Chceš se snad ospravedlniti? Marné namáhání, při skutku lapena soudu jsi propadla!

Než tě však katu odevzdáme, dovolíš, abychom tě dle starého zvyku, jak se s odsouzenci stává, našemu obecenstvu ještě jednou na odiv vystavili, tvým vlastnostem i loupeživému životu se podivili, nahlížejíce při tom pilně i k menším podrobnostem tvé nevzácné osobnosti.

Blecha je co hnědé, skákavé zvířátko vůbec každému známa, a nebude trvám ani jediného čtenáře, který by s námi podobný úsudek nad ní již nebyl pronesl. Ona je s námi takřka pokrevně spřízněna a může se vším právem honositi, že krev v našich žilách kolující i její útrobu probíhá. A však navzdor tomu doufáme si domýšleti se, že

mnohý z našich čtenářů lépe zná život tygrů, netopýrů, vačic, hrochů i tuleňů, zkrátka zvířat na nejvzdálenější kraje i moře obmezených, lépe nežli život živočicha, dělícího se s námi o onu vzácnou tekutinu, která sama o sobě dostačuje, aby se člověčenstvo dle ní rozdělovalo na dvě dosti přísně rozvedené třídy. Pročež, komu libo seznati podobu, ústroje, sílu a spusoby rozmanité onoho pokušitele člověčenstva, přistuptež blíže k tomuto drobnohledu, kamž jsme za trest jako na skřipec prozatím blechu odsoudili. Nahlížejte pilně do očnice, mezi tím co my dole sklo předmětové pošinovati budeme. Nuže pozor!

Ah! Tu se objevuje hlava. Jakých tu podivných nástrojů! Jak leskle hlaceny jsou ty hnědé šíny na její přílbici! Věru, vše čisté, skvělé a vzorné na ní jako v zrcadle. Nižádný prášek ani skvrna neruší lesk hlavy bleší; onať jest tak důkladně oholena, jako lebka čínského diplomata. — Není-liž krásné a jasné okrouhlé oko bleší? Pozorujete v něm uprostřed černou tečku? Jistě že jest to zřetelnice jeho! Aj, jaký to leskle zelenavý kruh okolo ní. Nepodobá-li se úplně měnivému odlesku oka kočičího? Zajisté! Pravá divokost dravčí plane z oka tohoto a svědčí o loupeživé povaze našeho zločince.

Pozorujete za okem temnou blánku jemnými chloupky pokrytou? Ejhle, nyní jsme ji párátkem odstranili, a vašemu oku se objevilo malé, ze třech článků složené tykadlo, ježto se ve vykrojené stružce velmi bedlivě skrývalo. Bleše musí tento nepatrný oud velmi důležitým býti, že se příroda tak důkladně o něj postarala, aby k úrazu nepřišel. Při svých pochodech skrz rozličné tkaniny tvoří hlava bleší ostrý klín, jenž pro celé tělo volný otvor proráží. Snadno by blecha při kvapném útěku svá nevyhraditelná čidla porouchati mohla, kdyby důmyslná příroda nadzmíněným spůsobem péči o ně byla neměla.

Poohlédněme se však dále! Nyní jsme hlavou o něco pomkli, abychom vám onen zlopověstný nástroj ukázali, jímž tento nezvaný lazebník do tajemství našich cev tak neohroženě proniká. Neníť to však naprosto jednoduchý bodec, nýbrž jak viděti lze dosti složený. Možno-li vám rozeznati jednotlivé částky jeho? „Nikoli, vidíme jen ohromné nohy, které k nemalému podivení našemu na samé hlavě upevněné nalézáme.“ Račte míti malé strpení, laskaví pozorovatelé; ty dlouhé nohy, našemu úmyslu překážející, odstraníme, které, mimochodem řečeno, nikoliv na hlavě, nýbrž na prvním kruhu prsním připevněny jsou; mezi tím ale ku snadnějšímu pochopení bodacího náčiní blešího dovolte nám pronésti několik slov o zřízení chrupu hmyzového vůbec.

Tento se skládá obyčejně ze šesti částí. Jdouce shora dolů nalézáme při kusadlech normálně utvořených nejdříve lichou plochu čili vrchní pysk; pod ním pohybují se vodorovně proti sobě dva páry silných hákovitých kusadel; vrchní pár nazýváme čelisti zpodní, malými makadly opatřené částky jmenujeme sáňky; tyto přikrývá od zpodu opět lichá, malými makadly opatřená plocha, ježto zdola nahoru se pohybujíc dolní pysk hmyzům nahražuje. Na něm vyskytuje se obyčejně nepatrný výrůstek, vůbec za jazyk držaný. Všechny tyto částky nalézáme i na bodacím stroji bleším, arciť trochu v změněné podobě. Přede vším prodloužen jest jazyk bleší v dlouhý, ostrý a při tom dutý bodec. K němu přiléhají s obou stran a takřka s ním v jedno se spojují dvá kopovité bodce, očihledě z čelistí utvořené. Tyto nástroje představují onu dýku, kteráž jest původcem těch červených teček, vyskytujících se dosti zhusta na bělostné šíji zpanilých pozemčanek. — Jako každá řádná zbroj, jest i tato v slušné pochvě uschována. Dva v polokruhy stočené článkovité listy objímají pohyblivý nosec. Pouzdro to povstalo

z rozstřiženého na dvě půle pysku dolního, což i makadla na kořenu jeho se nalézající dosvědčují. Mimo to pozorovati lze po stranách dvé nepatrných makadel, pozůstatků to zakrnělých sáněk blešich. Tyto doplňují počet všech šestera částek na onom hříšném stroji, jehož, jak přírodozpytci vůbec dotvrzují, jedině blechy pohlaví druhého k ssání krve upotřebují, kdežto blešáci (k jejich chvále budiž to řečeno) se spokojují potravou jinou, arciť méně vzácnou a lahodnou.

Za malou hlavou rozeznati lze jako druhdy na přilbicích německých rytířů tři lesklé okrouhlé šíny, k nimž se dolem podobné tři desky připojují. Mohli bychom část tuto, velikou podobnost s ocasem račím mající, snadno za krk bleší považovati, kdyby na zpodní částce každého kruhu nebyly připevněny dvě nohy, nebo lépe řečeno dva běhy, počítajíce blechu mezi vysokou zvěř, na niž mladí Nimrodové první pokusy v honbě činiti vítanou příležitost mívají.

Tyto běhy zasluhují zvláštního povšimnutí; jsou to ocelová péra, kovaná z nejvydařenějšího železa, kteréžto kdy z dílny přírody vyšlo, obdařena takovou silou a pružností, že bychom se nadarmo po dokonalejším stroji ohlíželi. Ani přílišná délka, ani nadobyčejná tloušťka nečiní je zvláště nápadnými, nýbrž jen švižná hbitost a spůsobilost ku skákání. Noha bleší skládá se ze třech silnějších, štětinkami pokrytých částek, a končí se pěti články, ozbrojena jsouc dvěma ostrými drápy. Okamžitě stáhne blecha v čas nebezpečí všech svých šestero noh k sobě, a složivši je co možná nejvíce pod sebe vypne je opět střelhbitě, při čemž celé tělo její v znamenitou dálku vymrštěno bývá. Blecha dostihnutá při vražedlném skutku uklouzne jedním odvážlivým skokem z oboru svých zatykačů, neobratných prstů. A toť její štěstí! Neboť opovážlivostí svou a působenou bolestí ve svém hostiteli hněv a pomstu vzbudivši, jistě by každý oběd svůj životem zaplatiti musila, kdyby ji pružnost noh a statečná mysl v osudném okamžení nezachránily.

Ostatní tělo její ozbrojeno je lesklými rohovitými šinami, které se v rozmanitém spůsobu mezi sebou spojují, jsouce pokryty celými řadami hustých štětin. Všechny tyto štětiny jsou nazad obráceny a v poměru ku bleše samé dosti dlouhé. Představme sobě blechu velikosti srnce, a máme před sebou zvláštní exemplář ostnatého ježovce.

Blechy se vyvinují z vajíček, jež samička pomocí jakési lepkavé tekutiny na chlupy psů, koček i jiných zvířat, jakož i na vlákna rozličných tkanin připevňuje aneb jednoduše ve smetí ukládá. Takových vajíček malounkých, rtuťovým kuličkám se podobajících, snese blecha denně 10 až 15 více dní po sobě. Z těch vylíhují se v témž pořádku, v jakém byly kladeny, nikoliv blechy již úplné, nýbrž malé, bílé larvy skákavé, jichžto tělo jemnými chloupky porostlé ze samých kroužků se skládá. Tyto pilně kořistí z látek, na nichž se nalézají, silnými svými kusadly, a všeliká strava přichází vhod vezdy hladovému jejich žaludku. Snadno se dají do skleněných trubiček vložiti a mrtvými mouchami krmiti, kteréžto jim velmi dobře k duhu jdou; jsou velmi čerstvé a lezou hbitě po stěnách svého obydlí. Jedenáctý den po svém vylíhnutí z vajíčka přestanou žráti a zůstanou nepohnuté. Pozorujeme-li je pak pod drobnohledem, nalezneme, že jemnou hedbávnou pokryvku kolem sebe splétají, ku kteréžto potřebnou látku z úst svých vylučují. V hotovém sáčku promění se larva v pupu, kterážto z počátku jest bílá, později však úplně zhnědne. V tomto zakuklení líhne se blecha, tvrdne a sesiluje, tak, že již skákati dovede, jak mile se ze svého brlohu vyklube. Vložíme-li bleší vejce do skle-

něky a necháme ji na teplém místě, nalezneme, že za 4 dní larvy vylezou. Krmíce je mrtvými mouchami neb jakoukoliv jinou potravou 11 dní, dočkáme se radosti, že se nám před očima zapřádají; za tři další dni jsou s prací touto hotovy, načež devátý den již co statné, mršné blešky v záři sluneční se proskakují. Za tři dni postará se mladá blecha již opět o nové potomstvo. Nemůže nám tedy více býti divno hojné rozmnožování těchto skokanů, když k tomu ke všemu ještě povážíme, že do roka 7 až 8 plemen bleších se uskutečňuje. — Položivši svůj počet vajíček umírá blecha za příkladem ostatního hmyzu velmi brzo, nevzala-li již dříve při provozování krvavého svého řemesla za své.

Když vstupuje slunce do znamení lva a horkým dechem svým veškeré tvorstvo v lenivou malátnost ponořuje, nastávají pro blechy zlaté časy i kvasy. Celá hejna černohnědých skokanů hemží se pak po domech a stájích, po městech i vsích. Běda tomu, kohož osud v tomto čase přinutí na přespolním výletu vzíti za vděk s ložem, jak je venkovanu nepečlivá ruka pod střechou šindelovou připravuje! Umdleni uložíte se v naději, že hojným spánkem k další cestě sesílíte vysmahlé údy. Lože není arciť příliš půvabné, ale za to je tím více idyllické, anoť se skrze škuliny střechy na vás usmívá modré nebe samo. Dobrou noc, zpanilá země Česká! — Sotva jste se však pohodlně na novém loži umístili, zdá se vám, jakoby několik mravenců po noze vaší sem tam přebíhalo; sotva že jste se obratným hmatem přesvědčili o nepravdivosti svého domnění, cítíte již šimrání nejenom po nohou, nýbrž i po celém ostatním těle. Je vám, jakobyste byli ulehli do mravenčího hnízda. Křečovitě vyskočíte oběma nohama najednou z osudného lože a spěcháte k malému okénku, jímž vniká bledá záře měsíční do povětrné ložnice vaší, abyste se přesvědčili o strašné nehodě a příčině její. První pohled po sobě objeví vám malá, nepatrná, černohnědá zvířátka, kterážto sem tam poskakujíce patrně se z vaší společnosti radují. Ó osude, zvoláte u vytržení, toť jsou blechy! Jestliže tyto myriády sevrklých, hladových skokanů, povzdechnete sobě, všecky zamýšlejí povečeřeti na tělesné schránce mé ubohé duše, pak běda jí! Co sobě počíti? Svésti s nimi nějakou systematickou bitvu, není ani pomyšlení! Ó kruté plemeno bleší! Po delším chvalozpěvu na tato malá zvířátka odhodláte se nasaditi celou svou trpělivost proti návalu jejich. Brzy však shledáte marnost počínání tohoto. Vše nazmar! Tělo vás počíná páliti, jakoby je kopřivami šlehal, vaše postel se proměnila v lože Prokrustovo s tisícerými bodáky. Pryč musíte z místa osudného, a pokládáte sobě za štěstí, najdete-li v zahradě pod jabloní útulku, kdež byste se rána dočkati mohli. —

Blechy jsou tělesní trýznitelové lidského pokolení, kteréžto se zase na dotěrných cizopasnících všemožným způsobem mstíti usiluje. Od pověstného prášku perského až k hromadnému lapání blech strojem nedávno vynalezeným, počítáme celou řadu rozličných prostředků k jejich zahubení. Ale tomu všemu navzdor rozplemeňuje se pokolení bleší od roku k roku v dostatečné hojnosti, nevyplenitelné jako koukol v pšenici a nesčíslné jako písek v moři, ale všude stejné ve své neohrozitelné dotěrnosti a ve svém lazebnickém umění. Blecha je zvířecí Mefisto, všetečný všudybyl, jemuž při vší nenávisti své přece jen obdivovati se musíme. Její síla je ohromná! Ona přeskočí 2- až 300kráte svou vlastní délku a to víckráte po sobě. Kdyby člověk svou délku 300-kráte jedním skokem přelítl, obnášela by prostora ta 1500 až 1800 stop, a k délce 24.000 stop čili jedné míle bylo by jen 13 neb 14 skoků potřebí. Jaká to převzácná

výhoda! Jak sobě blecha lapená a v prstech mocně sevřená počíná, není třeba líčiti. I tenkráte jí mnohdykráte síla noh k vymknutí a k útěku dopomáhá.

Její přirozená povaha je sice divoká a nestálá, přece jsme se ale již obdivovali blechám ochočeným, kteréžto ve vozík zapřažené tíž i 100kráte větší těla svého dosti obratně táhly.

Blecha lidská je docela rozdílná od blech psů, veverek, ježků a jiných zvířat, ač i nezřídka do cizích hájemství, zvláště do kožichu psího ráda zabloudí.

Obyvatelstvo zemské

dle svých celkovních počtů a rozličností plemenních i náboženských.

Sepsal C. F. W. Dieterici.

(Vyňato z „Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt über wichtige neue Forschungen aus dem Gesammtgebiete der Geographie von D. A. Petermann. 1859. I.)

I.

Obyvatelstvo zemské dle svých celkových počtů.

Büsching udává v prvním díle svého zeměpisu obyvatelstvo země na 1000 milionů, kteréžto udání přešlo skoro do všech rukovětí zeměpisních. Fabri přijímá ve své rukověti, r. 1800 od Steina vydané, toliko 900 milionů, Hörschelmann ve svém vzdělání zeměpisu Steinova, vyšlého r. 1833, počítá jenom 872 milionů. Obyčejně však slouží za pravidlo 1000 milionů, kdykoli se lidstvo rozděluje dle rozdílů plemen a věr. Büsching byl zpytatel velmi důkladný. Za jeho času (1787) bylo domnění, že obyvatelstvo zemské obnáší 1000 milionů, dle tehdejších známostí v tom oboru dobře promyšlené. Od těch dob ale jsou statistická počítání skoro ve všech vzdělaných státech mnohem určitější; a mimo to nedá se upříti, že následkem rozmnoženého v posledních 70 letech blahobytu i lidnatost, jmenovitě v Evropě a Americe, znamenitě vzrostla; konečně nabyli jsme z četných a důležitých cest, konaných v novějším čase do Afriky, Asie a jiných vzdálených končin, mnohem zevrubnějších zpráv o těchto zemích, nežli byly vědomosti časů Büschingových. Nebude tedy nezajímavo, sestaviti novější vyšetření statistická, a odhádati dle nich, se zřetelem na zprávy nejnovějších cestovatelů, mnoho-li asi lidí nyní žije na naší zemi.

a) *Evropa.*

Řádné spočtení statistické, jaké úplné důvěry zasluhuje, dálo se v novějších časech v následujících státech: v Angličanech se Skotskem a Irskem, ve Francii, v Belgii, v Nizozemsku, ve Švýcařích, ve Švédsku, v Dánsku, v Rakousích, v Prusích a v zemích celní jednoty, též v ostatních státech německých, konečně i v státech vlaských.

Také ostatní státy evropské snaží se v novější době o řádné spočtení svého obyvatelstva, jmenovitě sluší tu uvésti Španěly, Portugalsko a Řecko, jejichžto statistická udání v tomto ohledu dosti spolehlivá jsou.

Méně důvěry zasluhují udání týkající se Rus a Turecka, jakkoli i v těchto zemích práce podobné v novější době dosti daleko pokročily.

Přehlední nákres hustoty obyvatelstva v rozličných krajinách země.

(Otištěný tuto štoček laskavě redakcí Živy ku použití poskytl Gothaický knihkupec p. *Justus Perthes*, nakladatel uvedeného výborného časopisu, začež jemu vřelé díky buďtež.)

V Rusích dějí se ovšem počítání lidu, z nichž poslední známé jest od roku 1851. Co se týče království Polského, Kuronska, Livonska, Estonska a Finska, zdají se býti dosti spolehlivá. Ve vnitřním Rusku ale vztahují se — jak už Tegoborski ve svých „Etudes sur les forces productives de la Russie“ na mnohých místech znáti dává — skoro výhradně jenom na obyvatelstvo obřadu řeckého. Při vyznavačích ostatních náboženství nepanuje v jich spočítávání tak přísná kontrola seznamů narozených a zemřelých. Zatím však i tato udání z nouze poslouží. Mnohem nejistější jsou arci udání počtu Donských kozáků a kmenů ještě i v evropském Rusku kočujících. Avšak pro takové úvahy, jako jsou naše, postačí vždy ouřední udání počtu obyvatelstva ruského.

Podobná nejistota panuje o Turecku. V knížectví Srbském předsebráno jest spočtení obyvatelstva v letech 1834, 1841, 1846 a 1850, a však jenom dle počtu domů a rodin, pak dle porodů a úmrtí. O lidnatosti Valašska a Multanska podávají čas od času noviny anglické rozličné zprávy. V Turcích sámých bylo r. 1856 nařízeno nové spočtení lidu, jehož výsledky však nejsou ještě známy. Poslední před tím spočtení obyvatelstva Turecké říše, které se dálo r. 1845, vykázalo dle „Journal de Constantinople“ pro evropské Turecko 18,740,000 duší, což při vší nedůvěře, kterou sluší míti k udáním na jednotlivé provincie se vztahujícím, srovnává se dobře s tamějšími okolnostmi. Evropské Turecko obnáší v plochosti 9545,$_{09}$ čtver. mil, a dle toho přišlo by na 1 čtver. míli 1963 duší.

Dle všeho toho obnáší veškeré obyvatelstvo Evropy 272,304,552 duší, kdežto Büsching cenil je r. 1787 jenom na 150,000,000. Vzdor záhubným válkám, které od času revoluce francouzské za panování Napoleonova Evropu pustočily, vysvětluje se toto rozmnožení obyvatelstva v 70 letech o 81 procentů dlouhým pokojem na to následujícím a neobyčejným rozkvětem rolnictví, fabrikace a obchodu, k němuž hlavně přičinily se pokroky, učiněné od r. 1815 ve vědách přírodních. Büsching těch 150 milionů toliko hádá, dokládaje, že by Evropa mohla míti mnohem více obyvatestva, kdyby byla všude půda náležitě vzdělána a Evropa neztrácela napořáde tolik lidí stěhováním se de jiných dílů světa. Kdežto ale toto poslední nyní u mnohem větší míře se děje nežli r. 1787, patrno z toho, že všecko toto stěhování jest vždy jenom velmi skrovné u srovnání s mocným pokrokem přibývající lidnatosti a vzmáhajícího se blahobytu národů.

Státy.	Plocha v □ m.	Počet vešk. obyv.	Na 1 □ m.
Francie (census od r. 1856)	9,619·$_{80}$	36,039,364	3,746
Veliká Brit. s Irskem (cens. 1851) . . .	5,749·$_{94}$	27,488,853	4,781
Belgie (Preuss. Corresp. 1857, č. 48) . .	536·$_{84}$	4,607,066	8,582
Nizozemsko (Goth. Hofk. 1858)	670·$_{96}$	3,487,617	5,198
Prusko dle svého obmezení v celní jednotě			
(Centralbl. d. Abgaben u. s. w. 1857, č. 5)	5,063·$_{94}$	17,089,407	3,375
Ostatní celní jednota, t.:			
království Saské (tamt.)	271·$_{68}$	2,039,176	7,506
spolek Durynský (tamt.)	222·$_{08}$	1,025,642	4,618
Hannover (tamt.)	700·$_{48}$	1,841,317	2,629
Oldenburg (tamt.)	116·$_{05}$	231,381	1,994
Nassavsko (tamt.)	86·$_{55}$	428,237	4,948

Státy.	Plocha v □ m.	Počet vešk. obyv.	na 1 □ m.
velkov. Hessenské (tamt.)	$154{\cdot}_{04}$	848,102	5,506
kurfiršt. Hessenské (tamt.)	$168{\cdot}_{76}$	709,659	4,205
Badensko (tamt.)	$278{\cdot}_{01}$	1,312.918	4,723
Virtembersko (tamt.)	$375{\cdot}_{00}$	1,669,720	4,453
Bavory (tamt.)	$1,392{\cdot}_{73}$	4,547,239	3,265
Brunšvicko (tamt.)	$55{\cdot}_{54}$	245,771	4,425
Frankfurt nad Moh. (tamt.)	$1{\cdot}_{83}$	76,146	
ostatní menší státy dohromady (tamt.) .	$129{\cdot}_{82}$	466,899	3,596
Německé země nenáležející k celní jednotě:			
obojí Meklenbursko (Staats-Kal. 1857) .	$290{\cdot}_{32}$	642,064	2,211
Hamburk (Dän. Staats-Kal. 1857) . . .	$6{\cdot}_{39}$	220,000	
Lubek (tamt.)	$6{\cdot}_{62}$	54,000	
Bremen (tamt.)	$4{\cdot}_{58}$	88,856	
Liechtenstein	$2{\cdot}_{90}$	7,000	2,414
Císařství Rakouské (Taf. zur Stat.) . . .	$12,121{\cdot}_{35}$	36,398,620	3,003
Švýcarsko (Pr. Corr. 1857, č. 154) . . .	$754{\cdot}_{50}$	2,494,500	3,306
Sardinsko (tamt. č. 284)	$1,375{\cdot}_{56}$	4,976,034	3,617
Ostatní země vlaské:			
obojí Sicilie (tamt.)	$2,040{\cdot}_{44}$	8,616,922	4,223
země papežské (tamt.)	$774{\cdot}_{20}$	3,100,000	4,004
Toskana (tamt.)	$400{\cdot}_{41}$	1,817,166	4,538
Modena (tamt.)	$102{\cdot}_{24}$	606,139	5,929
Parma (tamt.)	$114{\cdot}_{80}$	511,969	4,460
San Marino (Goth. Hofk. 1858) . . .	$1{\cdot}_{25}$	7.800	6,240
Dánsko (Dän. Staatskal. 1857)	$1,037{\cdot}_{00}$	2,468,648	2,381
Švédy a Norvežsko (tamt.)	$14,154{\cdot}_{57}$	5,072,820	359
Portugal (v Minutoli, Port. 1851)	$1,881{\cdot}_{89}$	3,471,199	1,845
Španěly (Pr. Corr. 1857, č. 217)	$9,064{\cdot}_{57}$	15,518,516	1,712
Řecko (Dän. Staatskal. 1857)	$895{\cdot}_{58}$	1,043,153	1,165
Ostrovy Jonické (Goth. Hofk. 1858) . . .	$50{\cdot}_{50}$	226,824	4,536
Rusko (Preuss. Staats-Anz. 1854) . .	$100,429{\cdot}_{46}$	62,000,000	617
Turecko (Pr. Corr. 1856, č. 240) . . .	$9,545{\cdot}_{09}$	18,740,000	1,963
Island a ostrovy Faröerské	$1,863{\cdot}_{92}$	67.808	36
v celku	$182,512{\cdot}_{20}$	272,304,552	1,492

b) *Asie.*

Pro velikou plochu severní Asie, pro Sibiř, vůbec pro ruskou Asii, máme ouřední udání. Petrohradský kalendář udává pro Sibiř a Zakavkazsko, vůbec pro ruskou Asii na rok 1855 počet obyvatelstva na 5,076,906 duší, v čemž není zahrnuto ani vojsko ani málo četní kočovní kmenové kirgizští a jiní. Národové v takovém stavu žijící potřebují pro sebe veliká prostranství, obzvláště v přísnějším podnebí, k jakému náleží veliká část Sibiře. I s vojskem a všemi kočovními kmeny můžeme obyvatelstvo ruské Asie počítati nejvýše na 7 milionů, což při velikosti 247,736 čtv. mil dává na míli $28{\cdot}_{26}$ duší.

Zcela jiný obraz poskytuje Čína, jejížto jižní krajiny až ku Pekingu neobyčejně hustě jsou olidněny. Peking sám počítá přes 2 miliony obyvatelů. Dle zpráv nejnovějších cestovatelů přichází v provinciích Fokienu, Kvangtongu, Kiangsu a Nankingu na čtv. míli 15 i 20,000 obyvatelů. Dr. Gutzlaff udává lidnatost vlastní Číny na 360 milionů duší, což shoduje se s udáním Angličana S. Wellsa Williamsa ve spisu r. 1852 vydaném (Zeměpis, statistika a přírodopis říše Čínské), kde obyvatelstvo Číny počítáno na základě poslední konskripce od r. 1812 na 362,447,183 lidí. Gutzlaff odvolává se při svém odhadu na výsledky vybírání poplatku z hlavy, který se v Číně odvádí a dle něhož dá se určitě souditi na počet obyvatelstva. Také nejnovější díla o Číně jednající cení lidnatost té říše na 360, 362, 365 i 367 milionů. Sumy tyto nejsou nikterak nepochopitelné. Vlastní Čína obsahuje prostor 71,936 čtv. mil, tedy i při 367 milionech přijdou na míli 5102 lidé. Ale k říši Čínské náleží ještě Mandžursko, Mongolsko, Malé Bucharsko, Tibet, Korea a Lučuské ostrovy. Jsou to dílem rozlehlé země, o jejichž lidnatosti žádných určitých počtů neznáme; toliko přibližmo cení se: Mandžursko na $2\frac{1}{2}$ milionu, Mongolsko na 3 miliony, Malé Bucharsko na 1 milion, Tibet na 11 milionů, Korea na $7\frac{1}{2}$ milionu, Lučuské ostrovy na $\frac{1}{2}$ milionu, což obnáší dohromady $25\frac{1}{2}$ milionu, které k oněm 367 milionům přiraženy činí $392\frac{1}{2}$ milionu. Hustota obyvatelstva jest v těchto zemích velmi rozličná, ale všude velmi menší nežli ve vlastní Číně, jmenovitě v stepech obydlených od kmenů kočovních. Mandžursko má asi 33,000 čtv. mil, tak že při $2\frac{1}{2}$ milionu lidí přijde na čtv. míli 75 obyvatelů; Mongolsko má bez Džungarska asi 70,000 čtv. mil, což při 3 milionech obyvatelů dává na míli 43; Malé Bucharsko (Džungarsko) má asi 27,000 čtv. mil a 1 milion obyvatelstva, což dává na míli 37 duší; v Tibetu se 34,000 čtv. mil a 11 miliony lidí přichází na míli 324 obyvatelů; Lučuské ostrovy mají při 436 čtv. mílích a $\frac{1}{2}$ milionu obyvatelstva 1147 lidí na míli. Se všemi těmito vedlejšími zeměmi můžeme obyvatelstvo Číny počítat vším právem na 400 milionů lidí.

O východní Indii byla v 8. svazku ročníku 1857 Petrmannových „Mittheilungen“ obšírná zpráva, zakládající se na úřední prameny anglické, a tamtéž sebrány byly také nejlepší zprávy o lidnatosti poplatných i nepoplatných, polo- i zcela samostatných států, jakož i francouzských a portugalských državností. Tam udáno jest obyvatelstvo východní Indie okrouhlým počtem 171 milionů lidí, při čemž ale hustota obyvatelstva jest nejrozličnější, an někde neobnáší více na míli než 800—900, jinde neméně než 8000—9000; v průměru připadá v Indii na čtv. zeměpisní míli 2622 duší.

Co se týče zadní Indie, jsou državnosti Angličanů v udaném počtu již obsaženy, a zbývají toliko ještě Tonkin, Kočinčina, Siam, Birma, Malaka, jejichž lidnatost jen velmi nejistě se dá odhádati. Obyvatelstvo zemí těchto stojí na velmi nízkém stupni vzdělanosti, nemajíc ani orby, ani průmyslu a obchodu, k čemuž ještě přistupuje vláda nad míru bídná. Ritter cení Birmanskou říši na málo přes 4 miliony obyvatelstva, Siam na 5 milionů. Tonkin a Kočinčina nemají dle Crawfurda dohromady přes 5 milionů, a Malaku cení Ritter asi na 22,000, což dává pro zadní Indii 14—15 milionů lidí.

O indických ostrovech panuje z části nejistota. Valná jich část náleží Nizozemcům, a pro tu udávají úřední zprávy od 31. prosince 1855 obyvatelstvo na 15,951,900 duší. Državnosti Nizozemců obnášejí dle dobrých map $4869{\cdot}_{70}$ zeměp. čtv. mil, což dává na míli 3276 lidí. Tento průměr nikoliv není vysoký, neboť při některých krajinách udána

jest hustota až na 6—7000 duší pro míli, což při veliké úrodnosti země vždy možné jest. Državnosti Španělska na Filipinech a sousedních ostrovech počítají se na 5950 čtver. mil se 3,815,878 obyvateli, což s državnostmi nizozemskými dělá dohromady 19,766,878 lidí.

Tento počet vztahuje se ale jenom na prostoru 8820 čtv. mil, kteréžto poslední udání nad to nejisté jest, an hranice těchto državností nikde nejsou přísně vytknuty. Poněvadž ale celý indický archipelag obnáší 37,620 čtv. mil, tedy zbývá ještě asi 28,800 čtv. mil pro země samostatných knížat. Stav obyvatelstva těchto zemí, co se týče vzdělanosti jeho, jest dle zpráv všech cestovatelů velmi nízký, tak že hustotu jeho nemůžeme pokládati výše 2000 na míli, což by dalo v celku 57,600,000. Tato suma, připočtena k obyvatelstvu nizozemských a španělských državností, dává 77,366,878, začež přijmeme okrouhlou sumu 80 milionů pro obyvatelstvo indických ostrovů.

Říše Japanská má dle nejlepších zpráv 7496 čtv. mil. Obyvatelstvo její přerozličně se udávalo, od 25 až do 200 milionů lidí. Vezmeme-li za měřídko vlástní Čínu, kde při podobných poměrech úrodnosti země a vzdělanosti obyvatelstva přicházejí na míli 5102 duše, vyjde z toho 38,246,633 lidí, začež můžeme přijmouti okrouhlou sumu 35 milionů.

Velmi těžko jest odhádati jen přibližmo počet obyvatelstva větší části prostřední a západní Asie.

Tatarsko s Turkestanem, Bucharou a Chivou obnáší		38,176 čtv. mil,
Iran s Persií	26,450	
Afganistanem	12,160	46,410 „ „
Beludžistanem	7,800	
Arabie		48,260 „ „
Državnosti turecké (Malá Asie, Armenie, Kurdistan, Syrie, Mezopotamie, Džiddá a části Arabie)		31,582 „ „

Země tyto obsahují krajiny nejprvnější kulturní historie člověčenstva, nynější však jejich stav jest skoro opak civilisace evropské. Ritter udává jenom o jednotlivých městech a menších některých krajinách dosti chudé zprávy, které však od zpráv jiných učenců tak velice se liší, že n. p. obyvatelstvo staroslavného města Samarkandu udává se od 10,000 až na 150,000. Dopíditi se něčeho určitého a bezpečného o těchto krajinách jest naprosto nemožno, poněvadž tam o konskripcí aneb jiném nějakém spočtení obyvatelstva ani památky není.

Nicméně vynasnažíme se odhádati veliké tyto země jednu po druhé pokud jen možná, při čemž užijeme nejspolehlivějších zpráv, větší pak města zvláště pro sebe oceníme.

1. Tatarsko. V této zemi, sáhající od moře Chvalinského a jezera Aralského až k Hindukoši, skrze kterou částečně již Alexander táhl, jmenuje se několik měst velikých, jejichž obyvatelstvo se ale velmi rozličně udává. Buchara páčí se na 70,000 obyvatelů, Chokand na 60,000, Kočend na 50,000, Taškend na 40,000, Chiva a Samarkand každé na 10,000, a mimo to uvádějí se co větší města ještě Balch, Karakul, Kurši, Urgendž a jiná. Veškeré obyvatelstvo měst dá se tedy spočísti asi na 450,000—500,000 duší. Mezi těmito velikými městy a na severu Tatarska bytují skoro samí kočovní kmenové: Usbekové, Kirgizové, veliká, prostřední a malá horda. Na sever i uprostřed rozsáhlé té země leží stepi a solné i píščité pouště. Veliké kusy země bývají na čas docela ne-

obydlené, jenom někdy přicházejí tam hordy kočovníků a postaví tam své stany. Celé Tatarsko obnáší 38,176 čtv. mil, a počítáme-li na míli 200 obyvatelů (polovičku hustoty birmanského obyvatelstva, které, jakkoli na nízkém stupni vzdělanosti, má přece aspoň stálá sídla), dělá to v celku pro kraj 7,635,200 obyvatelů, k nimž když připočteme obyvatelstvo měst v sumě svrchu udané, můžeme pro celé Tatarsko přijmouti rovný počet 8 milionů.

2. Iran dělí se na Persii, Afganistan a Beludžistan.

a) Persie má více větších měst, o nichž nejnověji důkladnější zprávy podal prof. Petermann, který v těch krajinách cestoval. Dle něho má Ispahan, jehož obyvatelstvo se jindy na 200,000 počítalo, nanejvýše 60,000 duší. Šuster a Disful nemají žádné přes 10,000. Teherán cení jedni na 50,000, jiní na 100,000. Širas udává se na 20,000, Tabris a Balfruš na moři Chvalinském cení se mezi 70,000 i 100,000 každé. Jezd, hlavní sídlo Parsů, páčí se na 60,000; Mešed má dle jedněch 70,000, dle jiných 100,000 obyvatelů, Rešd na moři Chvalinském k 60,000. To vše dělá dohromady asi 500,000 nebo 520,000. Mimo to uvádí se v zeměpisných rukovětích ještě asi třicet měst majících mezi 5000 a 30,000 obyvateli, které však dohromady sotva budou mít 500,000 duší, tak že veškeré obyvatelstvo perských měst nemůžeme ceniti přes milion duší. V kraji jest Persie zajisté hustěji obydlena nežli Tatarsko, obyvatelé mají tu větším dílem stálá sídla. Ovšem nemohou se poměry vzdělanosti rovnati k evropským, a také mravní zkáza nepřirozeného smilstva, o níž Petermann vypravuje, působí nepříznivě na vzrůst lidnatosti. Při takových okolnostech můžeme i s městským obyvatelstvem počítati nejvíce 500 duší na 1 čtv. míli, což dává pro celou Persii 13,225,000 lidí, začež přijímáme rovnou sumu 13 milionů.

b) Afganistan. Znamenitější města jsou: Kandahar s 100,000, Herat s 100,000, Kabul se 60,00, Pešaur se 70,000, Furrach s 50,000, Džellalabad s 20,000, Sewi s 20,000, Dušak s 20,000, Gazni s 15,000, Hučnugar s 10,000, Illundar s 10,000, Dir se 4000, všecka dohromady se 479,000 obyvateli. Afganové zanášejí se rolnictvím, chovem dobytka, hedbávnictvím, hotovováním rozličných tkanin a zbraní. Ale jihozápadní část země jest skoro jedna veliká poušť, a můžeme tedy obyvatelstvo kraje ceniti asi jenom na 300 duší pro čtv. míli, což dává 3,648,000, tedy s obyvatelstvem měst dohromady 4,127,000, začež přijímáme rovný počet 4 milionů.

c) Beludžistan. Zde jsou města: Kelat s 20,000, Kedže s 18,000, Puhra se 6000, Gundava s 20,000, Saravan se 4000, Nušky se 3000, Dader s 8000, Zuhri s 12,000, Chosdar se 3000, Bela se 16,000, Lyani s 12,000, Basmann s 1000, Surhud se 4000, všecka dohromady s 127,000 obyvateli, kterýžto počet ostatně nejistý jest. Beludžové jsou kočovníci, dělí se na mnoho kmenů a žijí z veliké části od lupu. Při takových okolnostech může se tu přijmouti jen o málo větší hustota obyvatelstva nežli v Tatarsku, asi 250 duší na čtv. míli, což činí pro kraj 1,950,000, a s obyvatelstvem měst v celku 2,077,000, začež béřeme rovný počet 2 milionů duší.

3. Arabie. Pro tuto rozsáhlou zem stěží dá se určiti něco důvodného v ohledu obyvatelstva jejího. Větším dílem toulají se tu Beduini, uprostřed pak jsou neobydlitelné hory a veliké pouště. Vesnic buď docela není anebo jenom poskrovnu, neboť Beduini kam přijdou tam postaví své stany. Největší města jsou Mekka s 50,000, Medina s 20,000, Džiddá se 40,000, Aden s 20,000 obyvateli. Hlavní město sultana Maskatského, jehož

říše pokládá se za hustěji obydlenou než ostatní Arabie, má asi 60,000 obyvatelů. Mimo to jmenují se z větších měst na pomoří ještě následující: Senna se 40,000, Zebid se 7000, Beit-el-Taki s 8000, Loheia se 6000, Džesan se 4000, Taas s 8000, Lahadž s 5000, Makalla s 5000, Matarach s 18,000, Rostak s 12,000, Elhoffud s 15,000, El Katif se 6000, Graen s 15,000 obyvateli, kterážto velmi nejistá udání dávají sumu 339,000 lidí. Pro kraj jest 100 lidí na čtv. míli při stávajících poměrech skoro mnoho počítáno, neboť střed Arabie jest zajisté z veliké části lidu prázden, třeba v jihu a na východě byla země lépe vzdělána a obyvatelstvo hustší. Počítajíce tedy 100 duší na míli obdržíme sumu 4,826,000, což s obyvatelstvem měst dohromady dělá 5,165,000, začež přijímáme rovnou sumu 5 milionů obyvatelů pro celou Arabii.

4. Asiatské Turecko. Malá Asie, Syrie, Armenie, Mezopotamie jsou staré kulturní země s velikými, světoznámými městy. Obyvatelstvo těchto držebností tureckých cení se dle ouředních zpráv (Goth. Geneal. Tasch. 1858) na 15,150,000 obyvatelů, což rozděleno na prostoru 31,582 čtv. mil dává na míli 476 lidí. Číslo toto jest na všechen spůsob velmi nejisté, zatím však i v těchto krajinách žije mnoho kočujících národů. Kmen Kurdů cení Ritter toliko na 800,000 duší. Stav vzdělanosti jest sice mnohem pokročilejší nežli v Tatarsku a v Arabii, nicméně se nám zdá průměr 476 duší na míli okolnostem dosti přiměřen.

Dle všeho toho rozvrhuje se tedy obyvatelstvo Asie takto:

Státy.	Plocha v □ m.	Počet vešk. obyv.	Na 1 □ m.
Sibiř	247,736	7,000,000	28
Čínská říše	231,021	400,000,000	1,731
Východní Indie	68,872	171,000,000	2,483
Zadní Indie	36,791	15,000,000	408
Indický archipelag	37,620	80,000,000	2,126
Japan	7,496	35,000,000	4,669
Tatarsko s Turkestanem, Bucharou a Chivou	38,176	8,000,000	209
Persie	26,450	13,000,000	491
Afganistan	12,160	4,000,000	329
Beludžistan	7,800	2,000,000	256
Arabie	48,260	5,000,000	103
Asiatské Turecko	31,582	15,000,000	476
V celku	793,964	755,000,000	951

c) *Afrika.*

V ohledu na tento díl světa jest úloha naše velmi nesnadná. Nacházejí se sice rozličná udání o jednotlivých zemích, ale nejvíce bez uvedení pramenů, tak že těžko docíliti nějakého bezpečného výsledku.

Spolehlivá statistická dáta máme jedině o Alžíru, kdežto jest vše na francouzský spůsob zařízeno. Počítáni jsou tu ale jenom Evropané, obyvatelstvo domácí toliko odhádáno. Roku 1856 žilo v Alžíru 167,135 Evropanů, ostatní obyvatelstvo ceněno na $2\frac{1}{2}$ milionu, což při prostoře 10,135 čtv. mil dělá na míli 247 duší. Při tom však sluší uvážiti, že v městech od Francouzů založených aneb nově zřízených panuje zcela

francouzské živobytí, odkudž se pomalu kraj kolonisuje. V odlehlejších krajinách jsou pustiny buď zcela neobydlené anebo jen Arabům za kočoviště sloužící.

Egypt, t. hořejší, prostřední a dolejší bez Nubie cení se (Goth. Geneal. Kal.) na 2,895,500 obyvatelů, což při 8372 čtv. mílích dává na míli 346 duší, a v té zemi jest veliké město Kahira, jehož obyvatelstvo udává se na 250 i 300,000 lidí.

Svobodná obec Liberia má dle Rittera asi 900 čtv. mil s 300,000 obyvateli, což dává na míli 333 duší.

Hofmann se domníval, že vnitřek Afriky musí býti velmi hustě zaliděn, poněvadž by se jinak nedal vysvětlit roční vývoz tak četných otroků. Nejnovější cesty tam konané, jmenovitě Barthova, ukázaly, že to jest omyl. Vesnice jsou vůbec malé a velmi řídké, a města, byť i sebe rozlehlejší byla, mají u srovnání jen slabou lidnatost, poněvadž nízké domy jsou vždy jenom od jedné rodiny obydleny. Barth cení lidnatost pohanských zemí na 400 i 500 pro čtv. míli, v státech moslemských, založených na výboji a záhubě domácího lidu, mnohem níže. Afrikáni vzdělávají pole pro svou potřebu a zhotovují též rozličné tkaniny, ale obchod jejich obmezuje se skoro výhradně na otroky, jejichž lapání jest při všech národech starodávní, nevykořenitelný obyčej. Při té okolnosti dá se silný obchod s otroky vysvětliti i při dosti slabé lidnatosti.

Tytéž poměry nalezl Livingstone v jižní Africe.

Asie má veliké stepi a pouště, Afrika má ještě větší. Počítati v Africe průměrně 500 lidí na čtv. míli, bylo by příliš mnoho, určitá udání o některých zemích (Alžíru, Egyptu, Liberii) vykazují mezi 300 a 400. Celá Afrika má 543,570 čtv. mil, při lidnatosti 300 na míli obnášelo by její veškeré obyvatelstvo 163,071,000, při lidnatosti 400 na míli 217,428,000. V zeměpisních rukovětích přijímá se obyčejně pro Afriku 156 milionů obyvatelů, my přijmeme 200 milionů, při čemž ovšem nevylučuje se omyl třeba o 20 procentů pod anebo nad skutečnost.

d) *Amerika.*

Pro Ameriku máme bezpečné ouřední zprávy o mnohých státech a zemích. Obyvatelstvo Sjednocených obcí severoamerických obnášelo r. 1850 dle sedmého tehdejšího spočtení 23,191,876; Preuss. Corresp. od r. 1856 udává je na 26 milionů, což dobře se srovnává s pozorovaným ročním přírostkem. Dle Engelhardta obnášela prostora Sjednocených obcí r. 1850: 146,717 čtv. mil, tak že by na míli přišlo 158 duší. Obojí Kanada, dle Engelhardta 64,006 čtv. mil, cení se v lidnatosti (ouřední zprávy v Preuss. Corresp. od r. 1857) na 2,571,437, což dává na míli 40 duší. Pro Mexiko udává baron Richthofen 7,485,207 lidí, jiná udání znějí nepatrně výše. Dle Engelhardta obnáší tato země bez Kalifornie 30,700 čtv. mil, což dává na míli asi 250 duší. Střední Amerika (pět malých republik: Guatemala, San Salvador, Honduras, Nikaragua, Kostarika a pomoří Moskitské) má dle Goth. Geneal. Kal. na 9244 čtv. mil 2,150,000 obyvatelů, což dává na míli 232 duší.

Ostrov Hayti má dle Dän. Hof- und Staats-Kal. v obou státech na 1368 čtv. mil 1,133,000 obyvatelů, tak že přijde na míli 828 duší. Ostrov Kuba má 1966 čtv. mil a dle Goth. Geneal. Kal. 1,449,462 obyvatelů, na míli 737. Jamaika měla dle ouřední zprávy roku 1824 na 278 čtv. mil 379,000 obyvatelů, tedy na míli 1363. Ostatní všecky ostrovy Mexického zálivu počítá Engelhardt dohromady na 445$\cdot_{30}$ čtv. mil, a

když přijmeme 1000 obyvatelů na míli, což směle můžeme, obdržíme veškerého obyvatelstva 445,000.

Nově zřízení státové jižní Ameriky jsou dosaváde velmi slabě olidněni, což aspoň z části se tím vysvětluje, že přibývání do nich cizinců za příčinou skoro výhradního panování katolického náboženství jest velmi nepatrné. Preuss. Corresp. od r. 1857 udává o nich následující čísla: Venezuela 1,356,000 obyv. na 18,362 čtv. mil; Ekuador 900,000 ob. na 13,558 čtv. mil; Peru 1,700,000 ob. na 23,941 čtv. mil; Chili 1,300,000 ob. na 6,635 čtv. mil. Bolivia má dle Dän. Staats-Kal. na rok 1857: 2,326,000 ob. na 22,410 čtv. mil. Brasilie měla r. 1857 dle Reybauda na 147,625 čtv. mil 7,677.800 obyvatelů. Rozlehlost republiky Argentinské udává Engelhardt na 25,282 čtv. mil, obyvatelstvo pak její cení Andrée (Buenos Ayres und die Argentinischen Provinzen. Leipzig 1856) na 1,235,000 lidí. Uruguay má dle Dän. Staats-Kal. na 5080 čtv. mil 150,000 obyvatelů; Paraguay dle Preuss. Corresp. od 1857 na 4132 čtv. mil 600,000.

Evropské državnosti v jižní Americe: francouzská Guyana (Cayenne) 1822 čtv. mil se 17,625 obyvateli; anglická Guyana 1222 čtv. mil s 100,836 ob.; nizozemská Guyana 1812 čtv. mil s 52,533 ob., což dělá dohromady 4856 čtv. mil se 170,994 obyvateli.

Ještě zbývají v jižní části Ameriky rozlehlé stepi Pampas nazvané a země svobodných Indiánů. O těchto zemích a jejich obyvatelstvu nemáme pražádných udání. Dle Engelhardta obnášejí dohromady 31,960 čtv. mil, a pro velmi nízký stav vzdělanosti těchto kmenů nemůžeme tu v průměru počítati na míli více nežli 10 duší, což dělá dohromady 319,600 obyvatelů.

Krajiny severní točny, jakkoli rozlehlé, sotva zasluhují býti jmenovány. Weim. Kal. od roku 1844 udává pro všecky tyto země 8720 duší, z kterých počítá na Gronsko 4670, na nejsevernější části Ameriky 4000, na Spitzbergen 50 lidí. My pro všecky tyto krajiny přijímáme rovným počtem 10,000 obyvatelů.

Dle toho rozvrhuje se obyvatelstvo Ameriky takto:

S t á t y.	Plocha v ☐ m.	Počet vešk. obyv.	Na 1 ☐ m.
Sjednocené obce	146,717	23,191,876	158
Obojí Kanada	64,006	2,571,437	40
Mexiko	30,700	7,661,520	250
Střední Amerika	9,244	2,150,000	232
Hayti	1,368	1,133,000	828
Kuba	1,966	1,449,462	737
Jamaika	278	379,000	1,363
Ostatní Antilly	445	445,000	1,000
Nová Granada	18,200	2,250,000	124
Venezuela	18,362	1,356,000	74
Ekuador	13,558	900,000	66
Peru	23,941	1,700,000	71
Chili	6,635	1,300,000	196
Bolivie	22,410	2,326,000	104
Brasilie	147,625	7,677,800	52
Argentinská republika	25,282	1,235,000	49

Státy.	Plocha v □ m.	Počet vešk. obyv.	Na 1 □ m.
Uruguay	5,080	150,000	29
Paraguay	4,132	600,000	145
Guyana	4,856	170,994	40
Svobodní Indiáni	31,960	319,600	10
Krajiny polární	173,290	10,000	
V celku	750,055	58,976,689	79
Bez krajin polárních	576,765	58,966,689	102

Rovným počtem tedy můžeme přijmouti pro Ameriku 59 milionů obyvatelů.

e) *Australie.*

Obyvatelstvo veškerých australských kolonií Anglicka obnášelo dle ouředních zpráv ku konci roku 1857: 1,043,000 duší, které se rozdělovaly takto:

Viktoria	414,000
Nový jižní Wales . .	300,000
Jižní Australie . . .	105,000
Západní Australie . .	14,000
Van Diemens-Land .	80,000
Nový Zealand . . .	130,000

Dle dobrých map vypočten jest prostor těchto zemí na 21,387 čtv. mil, tak že přijde na míli 49 duší.

Tyto osady však jsou jenom skrovná část Australie a náležejících k ní ostrovů. Pevnina Novohollandská obsahuje 138,523 čtv. míle, a ostrovy k ní se počítající 22,429 čtv. mil, bez anglických kolonií tedy 139,565 čtv. mil. Všecky zprávy shodují se v tom, že pevnina Novohollandská jest uvnitř velmi slabě obydlena, že domácí obyvatelstvo, stojící na nejnižším stupni mezi všemi národy, zápasí s nouzí a hladem a že ho každoročně ubývá. Cestovatelé vypravují, že když umře matka kojící, dítě za živa s ní se pochová; poněvadž neznají prostředků, jimiž by je zachovali. Meinecke cenil roku 1837 domácí obyvatelstvo Nového Hollandu jenom na 100,000, což dobře srovnává se s takovýmito poměry. Výše stojí obyvatelstvo ostrovů australských, které jmenovitě na Sandwichských ostrovech tvoří stát po evropsku organisovaný. Ouhrnkem můžeme veškeré obyvatelstvo Australie, evropské i domácí, ceniti na dva miliony, čímž sotva pochybíme.

Výsledky tyto dávají následující rovná čísla:

	Plocha v □ m.	Počet všech obyv.	Na 1 □ m.
Evropa	182,571	272,000,000	1490
Asie	793,964	755,000,000	951
Afrika	543,570	200,000,000	368
Amerika	750,055	59,000,000	79
Australie	161,452	2,000,000	12
země jižní točny . .	2,288		
V celku tedy	2,433,900	1288,000,000	529

II.

Obyvatelstvo země dle plemen.

V nejnovější době roztřiďují anatomové pokolení lidské dle útvaru lebky. Stockholmský professor Ondřej Retzius činí hlavní rozdíl mezi plemeny dlouholebými (dolichocephali) a krátkolebými (brachycephali) [1].

V Evropě počítá k dlouholebým národy germanské a keltické, pak staré Řeky a Římany s jich potomky; ku krátkolebým národy finské a slovanské, pak Litvany, Turky, Novořeky, Albance, Basky a Etrusky. Dle nejsvědomitějšího počtu shledáme dle toho v Evropě lidí krátkolebých nanejvýše 115 milionů, tak že dlouholebí, asi 157 milionů, mají patrnou převahu.

V Asii jsou dle Retzia dlouholebí: Indové, Číňané, aričtí Peršané, Arabové, Židé, Tungusi, kteří činí dohromady 610 milionů, tak že na krátkolebé zbývá 145 milionů.

Africké národy pokládá Retzius vesměs za dlouholebé.

V Americe počítá mezi krátkolebé jenom zbytky domácího obyvatelstva, jichž není více než milion; ostatních 58 milionů jest původu evropského a veskrz dlouholebého (sic). Skrovný počet Rusů v jejich državnostech nepadá tu na váhu.

Obyvatelstvo Australie dělí Retzius odpolu na dlouho-, a odpolu na krátkolebé, ku kterýmžto posledním počítá jmenovitě plémě malajské, polynesské a papusské.

Dle toho jest

v Evropě	157	milionů dlouholebých,	115	milionů krátkolebých,	
v Asii	610	„ „	145	„ „	
v Africe	200	„ „			
v Americe	58	„ „	1	milion „	
v Australii	1	milion „	1	„ „	
dohromady	1026	milionů dlouholebých,	262	milionů krátkolebých.	

Kromě dlouholebých a krátkolebých rozeznává Retzius ještě přímo- a šikmolícné (orthognati a prognati), kterýžto rozdíl objevuje se jak při dlouho-, tak i při krátkolebých. Obyvatelé Evropy vesměs pokládá za přímolícné, z národů asiatských Indy (186 milionů), arické Peršany (13 mil.), Araby (5 mil.), Židy, Turky, Samojedy, Jakuty, Čerkesy (dohromady asi 20 mil.), což by pro Asii obnášelo v celku 224 milionů přímolícných. Ostatní všecky Asiaty, jmenovitě Číňany, Malajce, Mongoly a Tungusy počítá Retzius k šikmolícným, kterých počet obnáší dle toho 531 milionů. V Africe jest panující tvar šikmolícný, počet přímolícných nepadá na váhu, a můžeme zde tedy plných 200 milionů připočísti k šikmolícným. Z amerického obyvatelstva náleží jenom onen milion prabydlitelů k šikmolícným, z australského též jen prabydlitelé.

Dle toho bylo by přímolícného obyvatelstva na celé zemi 555 milionů, šikmolícného 733 milionů.

Jakkoli toto rozvržení plemen lidských dle útvaru lebky jest vědecky pravější nežli rozvržení dle barvy, kterážto v druhém a třetím kolenu vždy více mizí: nicméně toto poslední rozdělování jest jednak starodávní, jednak i nejnápadnější.

---

[1]) Viz Živa na rok 1858 sv. 4. str. 223 a t. d.

Blumenbach rozeznává patero plemen:

1. Kavkazské, bílé. K němu náležejí Evropané, vyjma Lopary a Finy; západní Asiaté až k řece Obi, k jezeru Chvalinskému, ba až ku Gangesu; severní Afrikáni a obyvatelé evropských osad v Africe; pak obyvatelé evropských kolonií v Asii, Americe a Australii.

2. Mongolské, žluté, s očima šikmo ležícíma a vystouplými lícními kostmi. Sem náležejí v Evropě Lopaři a Finové, tvořící jakýsi přechod od plemene kavkazského k mongolskému; v Asii hlavně Číňané a Mongolové, vůbec veškeré obyvatelstvo, které není plemene kavkazského a malajského.

3. Aethiopické, černé, s hlavou kudrnatou, vysedlými sanicemi, naběhlými pysky a pleskatým nosem — černochové afričtí.

4. Amerikánské, rudé, s černými vlasy, širokou tváří a ostrými rysy — prabydlitelé američtí.

5. Malajské, snědé, s vlasy černými, širokým nosem a velikými ústy. Sem náležejí ostrované Jižního oceánu, obyvatelé ostrovů Filipinských, Moluckých, Sundských, a nejspíše i Australané.

Čísla plemen těchto dají se odhádati asi takto:

1. *Plémě Kavkazské.*

a) Evropa; bez Loparů a Finů, ku kterýmžto posledním i Maďary počítáme	266,000,000
b) Asie; asiatské Turecko 15 mil., Arabie 5 mil., z části obyvatelé střední Asie (Persie, Afganistan, Beludžistan) asi 11 mil., část Sibiře asi 3 mil., Evropanů v Indii a jiných koloniích 2 miliony	36,000,000
c) Afrika; v severní Africe, na Předhořsku a v ostatních koloniích mohou se počítati asi	4,000,000
d) Amerika; veškeré obyvatelstvo bez Indiánů	58,000,000
e) Australie	1,000,000
	365,000,000

2. *Plémě Mongolské.*

Sídlo své má v Asii, kdež k němu náležejí:

obyvatelé říše Čínské	400,000,000
větší část obyvatelů přední a zadní Indie	100,000,000
Tatarsko, Buchara, Chiva	8,000,000
v Persii, Beludžistanu, Afganistanu	8,000,000
veliká část obyvatelů Sibiře	4,000,000
K tomu evropští Lopaři a Finové (s Maďary)	6,000,000
	526,000,000

3. *Plémě Aethiopické.*

Veškeré obyvatelstvo Afriky bez výše uvedených 4 milionů v severní Africe a v koloniích evropských	196,000,000

4. *Plémě Amerikánské.*

Indiáni v Americe 1,000,000

5. *Plémě Malajské.*

a) v Asii: indický archipelag		80,000,000
	část obyvatelstva Indie	84,000,000
	Japan	35,000,000
b) v Australii		1,000,000
		200,000,000
	dohromady	1280,000,000

III.

Obyvatelstvo země dle náboženského vyznání.

1. *Křesťané* činí mezi 272 miliony obyvatelstva evropského převahující většinu. Odraziti se musejí od té sumy Židé a Mahometáni v Evropě žijící; pohanů již v našem dílu světa není. Počet Židů, pro kteréž není spolehlivého censu v žádném státu evropském, může se nanejvýše odhádati na $3\frac{1}{2}$ milionu. Mohametánů v Turcích počítá Goth. Geneal. Kal. na rok 1859 (jak se zdá, přepiatě) 6,004,921. Také však v Rusích jsou Mahometáni — všech dle Köppena 2,115,384 — z kteréhož počtu ale sotva jen $\frac{1}{2}$ milionu přijde na Evropu. Dle toho můžeme počítat v Evropě Židů a Mahometánů rovným číslem 10 milionů, tak že zbude křesťanů 262,000,000. V Americe po odpočtení 1 milionu pohanských Indiánů, a kdybychom i počítali Židů 1 milion, což ostatně přehnáno jest, zbude křesťanů 57 milionů, což s křesťany evropskými dělá dohromady 319 milionů.

Také ale v Asii žijí křesťané. V asiatském Turecku jest mnoho křesťanů řeckého obřadu i jiných sekt, které můžeme počítati asi na čtvrtinu veškerého obyvatelstva, což by obnášelo mezi 3—4 miliony. V Indii mohou býti všeho všudy asi 2 miliony křesťanů, v evropských koloniích na ostrovech asiatských jest počet jejich nepatrný. V Sibiři a ostatních državnostech ruských sotva jest křesťanů přes 3 miliony. K tomu-li připočteme ještě na různo roztroušené křesťany v Číně a střední Asii, můžeme všecky křesťany v Asii páčiti asi na 11 milionů, což s Evropou a Amerikou dává dohromady 330 milionů.

Na Afriku zajisté nepřijde více nežli 4 miliony křesťanů, na Australii milion, tak že počet všech křesťanů na celé zemi přijmouti můžeme na 335 milionů.

2. *Židů* jest poměrně málo na zemi, a je-li správné udání jejich počtu pro Evropu těžké, tím těžší jest pro ostatní díly světa. Zdá se však, že na celé ostatní zemi nežije tolik Židů co v jediné Evropě, i může tedy býti všech dohromady asi 5 milionů.

3. Veliký ale jest počet lidí přiznávajících se k buddhaismu, bramanismu a jiným *východoasiatským* náboženstvím, které tuto v jedno pojímáme. Čínská říše, Indie, indické ostrovy, Japan mají dohromady přes 700 milionů obyvatelů. V tom počtu arciť jest obsaženo mnoho Mahometánů, na ostrovech také národů pohanských, za to ale jest valný počet Buddhistů v ruské a střední Asii, tak že všecky vyznavače těchto věr, mezi něž i Parsy klademe, počítati můžeme na 600 milionů.

4. *Mahometánů* počítá se v Evropě přes 6 milionů. Na asiatské Turecko můžeme

jich počítati 12 milionů, na Arabii, země iranské a střední Asii 32 milionů. Indie, kde Mahometánů, jak vůbec známo, valná částka jest, patrně jest skrácena, když se na celou Asii počítá jenom 50 milionů vyznavačů prorokových. Severní část Afriky jest výhradně mahometánská; křesťané, v nepatrném počtu po ní roztroušení, nepadají na váhu. V novějších časech učinilo mahometánství ale také ve vnitřní Africe nesmírných pokroků, vystupujíc tam co živel vzdělavací; přijmouti však počet Mahometánů v Africe na 100 milionů zdá se nám přece odvážné. Všech Mahometánů dohromady napočteno tedy 156 milionů.

5. Dle takovéhoto odhádání počtu jednotlivých náboženství zbylo by pro národy *pohanské* 192 milionů do počtu veškerého obyvatelstva zemského:

Křesťanů	335,000,000
Židů	5,000,000
vyznavačů věr asiatských . .	600,000,000
Mahometánů	156,000,000
pohanů	192,000,000
dohromady	1288,000,000

Vyznavači asiatských náboženství činí tedy asi polovičku, křesťané dobrou čtvrtinu, Mahometáni osminu, pohané nezcela šestinu veškerého obyvatelstva země, při čemž ovšem nesmí býti zapomenuto, že čísla tuto uvedená sestavena jsou nejvíce jen dle odhadu. Jediný počet křesťanů spočívá na určitých hodnověrných udáních.

Ještě následuje rozvržení křesťanů na trojí hlavní vyznání: římskokatolické, řecké a protestantské. Rozvržení tomu — které ostatně k vůli krátkosti zde zevrubněji uvésti opomíjíme — nemůžeme upříti všemožnou správnost, i vyplývá z něho, že jest na celé zemi

římských katolíků . . .	170 milionů,
Řeků	76 „
protestantů	89 „
dohromady	335 milionů.

Na procenty vypočteno jest ze všech křesťanů katolíků $50 \cdot_7$ procentů, Řeků $22 \cdot_7$ procentů, protestantů $26 \cdot_6$ procentů.

Poznamenání.

Podavše tuto výtah z výše uvedeného zajímavého článku v časopise Petermannově musíme sice čísla jeho v celku za taková uznati, s kterými se bez rozpaků shodovati můžeme; v některých jednotlivostech ale, jmenovitě co se týče roztřídění lidstva na rozličná plemena, nemůžeme z dobrých příčin spisovateli článku přisvědčiti.

Přede vším podotýkáme, že Blumenbachovo roztřídění člověčenstva jest už poněkud zastaralé, a že mohlo aspoň popraveno býti dle novějších výsledků vědy. Hlavní pak speciální námitky naše proti některým počtům tuto uvedeným jsou následující:

1. V Evropě připočteni jsou Loparové a Finové ku plemenu mongolskému v počtu 2 milionů. Počítáme-li již oba tyto národy k mongolskému plemenu, nemůžeme z něho vyloučiti blízké jejich příbuzné Maďary, které páčíme na 4 miliony, tak že od veškerého obyvatelstva evropského v celku 6 milionů musí se odpočítati jakožto náležejících ku plemenu mongolskému. My toto opominutí v udání nášem popravili.

2. Při Asii počítáno na veškerou Indii jenom 6 milionů Mahometánů, což patrně jest příliš málo, jakož i sám spisovatel poněkud uznává. Zajisté nebude mahometánské obyvatelstvo v Indii příliš vysoko počítáno asi na 20 milionů.

Jakým právem 35 milionů obyvatelů říše Japanské počítáno ku plemenu malajskému, není nám patrno. Netoliko tělesná podoba jejich řadí je k mongolskému plemenu, ale i civilisace jejich, která jest v podstatě své totožná s čínskou, ačkoliv se vynesla na vyšší stupeň.

3. V Africe pohřešujeme statistická udání o mahometánských státech severního pomoří. Tolik dát by se vždy bylo dalo z novějších cestopisů shledat, aby se na jejich základě bylo dalo obyvatelstvo Marokka, Tunisu a Tripolisu odhádat aspoň s takovou podobností, jako n. př. v Arabii. Totéž platí o Abyssinii.

Jako v Asii napočteno patrně příliš málo Mahometánů, tak naproti tomu zda se nám jich na Afriku 100 milionů — celá polovička obyvatelstva — příliš mnoho. Že Barth skoro všude, kam přišel, nalezl mahometánství co náboženství panující, vysvětluje se prostě tou okolností, že ono v Africe vystupuje výbojně a podmanivě, tak že často skrovný počet Mahometánů panuje nad převahující většinou modloslužebníků. Tyto poměry pak platí jenom o severní polovici Afriky; zdali se mahometánství rozšiřuje až za hory Měsíčné, o tom musíme tak dlouho pochybovati, dokud nemáme bezpečných zpráv.

4. V Americe napočteno domácího plemena Indiánů toliko milion duší. My číslo toto přijímáme jenom o Indiánech divokých, nepodmaněných a neobrácených na křesťanství. Známo vůbec, že v Mexiku, v střední a jižní Americe žije veliký počet křesťanských Indiánů — nepočítaje četných míšenců — tak že tam Kreolové daleko v menšině jsou. Počet křesťanských těchto Indiánů směle odhadujeme na 10 milionů. A což pak díme o černoších v otrockých státech severoamerických, na ostrovech Hayti a Kubě i ostatních Antillech, v Brasilii a některjších koloniích španělských? Těch s Mulaty též na 10 milionů počítati můžeme, tak že v Americe zbude nejvýše jen 38 milionů lidí plemene kavkazského, kdežto se z obyvatelstva jeho připočísti musí 10 mil. ku plemenu americkému a 10 mil. ku plemenu äthiopskému.

Rozumí se samo sebou, že sobě při takovémto cenění neosobujeme nižádné neomylnosti, my jenom ukázati chtěli na některé patrné vady článku od nás použitého, které z části — jmenovitě co se Ameriky týče — až příliš do očí bijí.

J. Malý.

Kraje a lesy ve Zvolensku.

Od Boženy Němcové.

(Pokračování.)

Lesy od hamrů Černohroněanských po levém břehu Hronce přes Věpor Klenovský se táhnoucí a část lesů vysoké Polany jsou pralesy, jak Slovák říká *staré hory* tisícileté. Tam nikdy ještě se neozýval buchot seker, tam dosud nebylo dřevorubarství. Tam kmeny stářím jen a bouřnými větry vyvrácené a polámané padají a ležeti zůstanou až *zbútleji* (zpráchnivějí), jak to leckdes na vývratech a polomech [1]) viděti.

---

[1]) *Výrrat*, kde stromy od větru vyvrácené i s kořeny; *polom*, kde polámané.

Vysoké tyto lesy sestávají nejvíce z jedlí, smrků, buků a částečně na jižních stranách smíšeny jsou s javorem a jasanem. Místy je samá jehličina [1]), místy čistá bučina. — Beňušský revír nemá pralesů a málo jasanů, má ale více *kosodřeviny* po holech, které na Černém Hronci není.

Buk ve vysokých těch lesích vyrůstá vedle smrku a jedle do stejné s nimi výšky [2]), do 100—120′, v průřezu 5—6′. Stává se při nich i štíhlejším. Jako nádherný sloup z kamene vykřesaný vypíná se *hlaný* (rovný) jeho kmen vysoko do oblaků a nad ním rozprostírá se široká koruna, složená z mohútných, klikatých, vzhůru se vypínajících *konárů* (větví), ozářená paprsky slunečními, pronikajícími lesklým, tuhým, krásně zeleným listem, z něhož hlavně sestává černá, vysoko okolo kmene ležící prsť, neboť lístek bukový kde odpadne, tam zahyne. Kde jich více pohromadě stojí, tvoří vysoké jeho kmeny ozorná sloupořadí. — Někde, jako v lesích Věporu Klenovského, stojí osamělý na zápole skály, upoután na tvrdý kámen mohútnými, jak z železa ulitými kořeny. Skalní orel staví své hnízdo ve vrcholu jeho a rozličná dravá a bukvic milovná *ptač, kaňúr* (káně), jastrab, *kršjak* (falco lagopus), krahulec, sojka, oblétá jeho hlavu a odpočívá na širokých jeho ramenech. A pod ním v zápolách skalních kotí *(kotia)* se a *zimují* medvědi i *jazvec*. Když se mnoho bukvic urodí, medvědi to pastvy, těší se myslivci, že bude i mnoho medvědů a že budou dobré polovačky. Z jara, když vyhánějí buky *bluosť* [3]), zpívá si Valach:

Rozvíjaj sa búčku, zhusta polehúčku,
až sa ty rozviješ, Valachův prikryješ. —

Z dříví bukového dělají se kláty, též potřebuje se k vodním stavbám, nejvíc ale k topení a pálení uhlí. Nejvíce je jak na Černém Hronci, tak v Beňušském revíru stromů jehličích, jimiž porostlé jsou skoro celé Tatry. Jedla, kterou okolo Brezna a v Gömöru také *háštra* [4]) zovou, a *smrek* jedné jsou *rástvy* a vyrůstají obyčejně do výšky 120 až 150′; našly se ale již jedle a smrky 160′ a 186′ vysoké v objemu 6—7′. Ovšem co vzácnost. — Když se přijde ze světlého lesa javorového a jasanového, oživeného zpěvem ptactva, do lesa jedlového a smrkového, má všecko jiný ráz. Tu vypínají se štíhlé kmeny s kůrou rozpukanou do náramné výše, a okolo nich rozkládají se tuhou *štětí* porostlé větve, od dola až k vrchu, tvoříce krásné pyramidy, v zimě v letě zelené. Silné kořeny na povrchu rozložené pokryty jsou vysoko kluzkou štětí, po níž nechodí se tak měkce, jako po pažitu mechem prorostlém v lesích listnatých. Někde jen při potůčkách a *mokradlinách* pokryto je kořání mohútných těch stromů vysokým mechem a bujně rostoucím *paprutem* [5]). V temnu větví hnízdo má veverka, a v sousedství jejím, na větvičce, zlatohlávek. Zpěv drozda plavého, na jmelí se popásajícího, jednotvárné tesání zobáků žlun a datlů, hledajících podkorní hmyz, čvikot sýkor, krákání *harvanů* a chřest padajících šúlek *(šišky)* jedině přerušuje tichost zasmušilého lesa. Tu a tam viděti zpráchnivělý kmen ležeti, porostlý mechem a houbou fia-

---

[1]) Mladý les jedlový nebo smrk nazývají *sihla, sihlina; sihljak* je mladý smrk.
[2]) Roste s nimi *na preték* = o závod.
[3]) Puky na listnatých stromech.
[4]) Háštrovo drevo, háštrina.
[5]) *Peračinou* = kapraď.

lovou [1]) a kolem něho vyráží mladá síhlina. Na světlejších místech jsou polštáře hadího mechu (Lycopodium clavatum) a plonku, a houby jedlé i nejedlé, hřib, ryzec, modrák, lišky, *mliečc* (Agaricus lactifluus), smrž, kuřátka, *sivienka* (Agar. violascens), hřib penčurák (Boletus esculentus), jelenice, fukavica, muchotravka a j. více. kysají pod jedlemi i bukem. Tu a tam viděti vedle světlokoré jedle a tmavozeleného smrku starý strom s opršelou hlavou, s kůrou drsnou, rozpukanou, na jehož uschlých větvech dlouhé svitky šedého mechu visí. V máji a červnu prodchnuty jsou jehličí lesy silnou vůní pryskyřice, již lid *živica* nazývá. Na Dumbieru vystupují smrk a jedle do 4500′, ve vyšším pásmu řidnou již, zakrňují, a kde kosodřevina začíná, zcela přestávají. *Kosodřevina (kleč)* nalézá se tu i tam v podholních lesích na holých vrchách, také v Beňušském revíru; po vrchách Černohrončanských ji neviděť. Na Věporu Klenovském, porostlém nejvíce jedlí a smrkem, na samém vrchu je pěkná zelená louka. *Sosna borovice* je nejvíce po hranicích Liptova, a *sosna červená* v Gömöru a na Fatrách, kde vystupuje do 3000′. Modřín (*skrerk* v Göm.), *červený smrek* je nejvíce v Gömöru, jakož i *tis*, kterého není ve Zvolenských lesích. U Tisovce — který zajisté jméno má od tisu, jako Jelšava od jelše, Klenovec od klenu, Jasanová od jasanu a p. více — bývala asi někdy tisina, jak o tom i lidé povídají, nyní ale je tam jediný jen strom nedaleko města, u sklonu vysokého vrchu nad minerální studánkou. „*Ten pamaetá jistě starého Bebeka*“ [2]). Má asi 40′ výšky, kůru rozsedalou, červenohnědou, opadající, větve velmi stěsnané, jehliny velmi dlouhé, lesklé, tmavozelené, vezpod bělošedé. Ovoce jeho jsou červené jahůdky, květe v březnu a máji. Pěkné merhované jeho dříví potřebují nejvíce soustružníci, i jest velmi vzácné. Domácí lid šetří ho jako památky po pradědech zděděné, a někdy jen že si z něho vyřeze některý z gazdů pohárik, když jde na polovačku, aby se měl z čeho napit. — *Jalovec nízký* (Juniperus nana), nejvíce mezi kosodřevinou, ale *jalovec obecný* (borovčia) všude po suchých holech a vrchách hojně roste. Z bobulek jeho dělají pálenku (*borovička*), a také je rády zobají *črikoty* (kvíčaly) [3]). Z mladých výhonů kosodřeviny dělá se z jara olej, známý pod jmenem karpatského balsámu, který se dříve i v lékarnách potřeboval a jejž olejkáři doposud po krajinách roznášejí. Dříví jedlové a smrkové potřebuje se k budování (stavění), k topení, na prkna, na šindel, latě, kláty, dužiny a rozličné jiné věci. Z *mazoru* [4]) dělají si Handělčané *pucky* (klíny) na štípání dříví. U Valachů moravských je *mosor* oblitina na jedli, která se stane vytékáním mízy (*mizgy*), když se byla jedle nařízla. Nechá se potom buď vyhníti nebo se vypálí, a z mosoru dělají si Valaši rozličné nádobí k salašnictví potřebné, gelety, črpáky a p., které jmenují *mosorky*. Tam též mají pro jedli čtvero pojmenování; *mlátka* je tlustá jedle, *mláčina* prostřední, *krova* slabá a *lata* nejslabší.

Nižší lesy od Polany a Věporu Lubětovského a podél Hronu jsou více listnaté a smíšené z rozličného stromoví. Jihovýchodně v rozsáhlých lesích Vigleşských okolo Dětvy, Očovy, staré krásné jsou lesy dubové (*dúbravy*), smíšené s habrem (*hrabem*),

---

[1]) Cantharellus clavatus.

[2]) Jako u nás říkají „pamatuje Žižku,“ tak v Gömöru na Bebeka pamatují, který byl pánem na Štítníku (maď. Czetnek) v 16. století.

[3]) Také *borovčák* = Krametsvogel.

[4]) *Hrča* (boule), výrostek na jedlovém stromě. Také se říká *krkoška*.

klenem, jasanem, javorem; výše na Polaně jsou buky a stromy jehličnaté. Javorem porostlé jsou celé vrchy, jako Javorov na hranici Novohradu. Na Fatře vystupuje javor do 3000′. Javor dosahuje 100′ i více, jasan přes 100′, v objemu 5—6′, brest až do 90′, tak i habr. Dříví jasanové, javorové, jakož i brestové nazývají *drevo fládrovo* a rozeznávají dle tvaru žilek trojí druh: *vlasáč* je nejvzácnější, *očkác* nejkrásnější, *květáč* nejobyčejnější. Dříví potřebují hlavně truhláři, ale domácí lid bere je na rozličné věci; z jasanu a javoru mají obyčejně vozíky, domácí a kuchyňské nářadí z buku, lípy, osyky, Z *černého* klenu (babyky), který při svahu nižších vrchů roste co nízký ale košatý strom, dělají se rúry k dýmkám i dýmky. Slovák má rád les javorový, a říká, že les bez javora jako děvče bez frajera; v jeseni, když les *ožlutní* a listy padají, smutně se naň dívá ptaje se ho: „Ej javor, javor zelený, čo si tak smutný v jeseni?“ a javor mu odpovídá: „Jak že já nemám smutný být, keď se mňa spadol květ i list!“ — Podél Hronu a Hronce ve vlhčinách roste *jelša* [1]) *černá* (Alnus glutinosa), vysoko na vrchách družná *jelša bílá* (Al. incana), a v pásmu kosodřeviny *jelša zelená* (Al. viridis). Břízou bílou i ovislou porostlé jsou některé nižší vrchy, viděti ji ale také vysoko v lesích, kde mezi jedlemi rostouc světlým svým kmenem, okolo něhož lístky na hebkých větvičkách ustavičně pohrávají, dává pěkný pohled. Drobná, keřnatá, po zemi rozvlečená bříza karpatská roste v pásmu kosodřeviny. Z břízy dělají si pastýři dlouhé trouby, břízu staví chlapci prvního máje před okna svým děvčatům „*k poctivosti*“ [2]), *brezovicu* chasa ráda z jara pije a březovou húžvou prý čerta vážou.

Osyka obecná je v lesích i na podholech, a z dříví osykového dělají se *vahančoky* (skříně), koryta a podobný domácí *rjad.* Tu a tam po stráních polná *čerešeň*, hruše, plánka, jejichž ovoce děvčata sbírají a na *poslynku* k zimním přástvám suší, nemajíce nic lepšího. I břeků, *oskoruchů* a na skalinách podholních *mukyň* je dosti, a *coskorušky* i břekyně a mukyně uležené donášejí ženy do města na prodej. Z břekyň pálí ženy i pálenku, jakož i z trnek a *chabzy;* trnkovou užívají proti *mrchavé krči* (žalud. křeči). *Jarabina* (jeřáb) roste více na jižních stranách. Mnoho druhů je vrboví a bujného zrostu. Podél břehu Hronu a Hronce nejvíce vrba *široká* (amygdalina), *žltice* (vitelina), *červenice, kosárka, rakyta, zlatolýčí* (helix). V močarinách a *žumpách* [3]) údolí podholních *vrba křehovka* (fragilis), *hluchá* (triandra), hořká (petandra) a *devča,* čili jak se také nazývá *hyva* (caprea), na níž roste houba anisem vonící. Po suchých vrchách a úbočinách, okolo lesů rozličných křovin hojnost *drienu,* jehož květ mají při sobě nositi děvčata, které rády *driemajú;* trnoslievka [4]), z jejíhož dřeva si chlapci topořiska k valaškám robí, hloch, šípek, z něhož ženy dobrý letkvar na prodej vaří. Líska, radost to chlapců, veverek a sojek, nejvíce v nižším pásmu po *rubiskách* [5]) rostoucí, vystupuje ale až do 3400′, kde menší keř tvoří. Čtyry *lieskovce* při sobě srostlé jmenují děti *hránočka,* a na *hvizdake* (vyškeřené oříšky) chlapci hvízdají. Sousedkou její bývá na

---

[1]) *Jelcha, olcha.*

[2]) Někdy smrčky.

[3]) Bahno = Sumpf.

[4]) Višeň horní.

[5]) Mejtištích.

rubiskách *kalina*, kterou lid sbírá a suší pro zastavení krve. V světlých lesích na skaliskách a suchopárech keře *birjučiny* (ptačí zob), svídy, dřístělu (*drakovo jahodí*), zimolezu (*psie trpče*), keříky *holního rybesu* [1], *polského egreštu* [2], růže holní (rosa alba), a při potůčkách mezi křovím *korošina* [3]) bujně vyrůstá. U stavení všude viděti keře černého bezu (*baza*), z jehož dřeni děti skákavé *pikuličky* dělají a jehož léčivý květ v žádném domě chyběti nesmí.

Jak mile zima pomine a jaro se probudí, objeví se s ním po lesích, holech, vrchách a dolinách hojnost rozmanitého květenstva: čistiny, hole, louky pokrývá svěží *ruič* [4]. Tu v světlých lesích květe jaterník, *kľúčiky* (Primula veris), *krvavník* [5], *lataj* [6], žlutucha, a na vlhčích skalách Dumbiera žlutý a bílý pryskyřník [7], koníklec alpinský, ružová sitná Primula minima, a ve výši 5000′ drobounká silenka (Acaulis). V stínu listnatých lesů květe vonná fialka, něžný *perlokvítek* [8], *bibolenka* [9], *kokorík* [10], *medvědí česnek* [11], hlaváček, a na travnatých čistinách fialový *peruník* [12]. *Vlčí lýko* (Daphne mezereum) roste až po kosodřevinu a tvoří pěkné keře. Na Dumbieru, v nižších údolinách a podle potůčku květou šafran, zvončok karpatský a holní, *medvědí úško* [13], mák žlutý, fiala žlutá, kyseláč [14], vstavač [15], dobronika, bezvršec, česnek planý [16], a na skalinách hol *hydozel* [17], kamenná růže [18], hrmotresk a *lupkameň* [19]; na Kozím hřbetu Dumbiera ve výši 4000′ *len* alpinský, na holech *klinčok* (karafiát) holní, a na pažitnatých místech ve výši 4600′ roste klinčok kartusiánský. Na pastvinách vysokých hol *plesnivec* [20] a *květ sv. Jana*, *biele králiky* [21], a ve výši 5000′ nalézá se Arnica doronicum. Na místech úslunních *kres* [22], harmún, kopretina bílá, a na pastvinách holních *turanka* [23], kterou pastevci při sobě nosí proti mátohám, kterou se vykropují znečistěná od mátoh místa a kterou mají v Novohradsku gazdové ve všech čtyrech úhlech

---

[1]) Ribes alpinum (*víno sv. Jana*).
[2]) Zahradnímu angreštu říkají *strabočky*, také *kosmačky*.
[3]) Rhamnus frangula.
[4]) Mladá tráva i obilí.
[5]) Ficaria ranunculoides.
[6]) Caltha palustris.
[7]) Ranunculus montanus, alpinus.
[8]) Convalaria majalis.
[9]) Galanthus nivalis.
[10]) Conv. multiflora.
[11]) Allium ursinum.
[12]) Iris germanica. Srbové ho jmenují *perunica*.
[13]) Cortusa.
[14]) Rumex alpina.
[15]) Orchis globosa.
[16]) Allium falax.
[17]) Arabis alpina.
[18]) Sedum roseum. Netřesk.
[19]) Saxifraga aizoides, muscoides a v. j.
[20]) Gnaphalium supinum a leontopodum.
[21]) Chrysanthemum segetum a alpinské.
[22]) Anthemis tinctoria.
[23]) Erigeron acris = alpina.

izby i nad prahem zastřenou, aby mátohy do vnitř nemohly. A po vrchách, lukách a lesích hol a podhol plúcník, všivec, *čistec* červený, bílý a žlutý, šalvěj [1]), ambružka, *křížový květ* (vítod.), *dobrá mysl* [2]), *polní polej* [3]); na suchých stráních *divizna* velkokvětá, *slámènka, lubovník* [4]), ve kterém matky deery koupati mají, aby se chlapcům líbily, a krásné trávy: *perlička* [5]), *milota* [6]), *lipnice* [7]) a j. v. Ve tmavých lesích jehličích kapradiny bujní: *rebrinie* [8]), *paprutka* [9]), v zápolách skalních *osladič* a na skalách *slezinník*. Tu a tam korytem Hronu leknín žlutý kvete mezi sítinou aneb rákosím, a po močarinách a *mlaekách* [10]) lesů podholních a holních je hojnost rozličných trav, trsť, bezkolenec, ryznačka [11]), poháňka, suchopýr, *ostrica,* sítina, skrípina, na pastvinách horních lesů bika obecná (maxima), spadicea a v lesech jedlových albida. V zápolách Dumbieru u holních potůčků a na pastvinách holních Juncus trifidus, Juncus sylvatica, Agrostis alpina, Phleum alpina, Festuca varia. Vrchol Dumbiera pokryt je *plúcníkem* (Cetraria islandicum). V močarinách obyčejná *močárná chvojka* [12]) a leckdes i vodní bolehlav a vodní opich se najde. V tmavých lesích *blištek* kopytník, který až do 4500′ vystupuje, *krasavica* (Belladonna), na světlejších místech po stráních náprstník žlutý, *brambořík,* okolo kmenů živých i po zetlelých kmenech a po zemi vine se *zízolen* [13]), a na pokrajích lesů vysoké keře větviny bílé [14]); na holech modrokvetoucí kručinka (*pichlavá žltačka*). Na neúrodných nevzdělaných místech *burana* [15]) se plemení a *větrník* [16]), a na rolích písčitých chundele *syroty diouky vlasy* [17]). Místa rašelinná v lesích a na horách (*traseniska* [18]) porostlá jsou nejvíce vřesem (*riasa*), pastvou to včel. A v jeseni viděti po zelených holech kvésti krásných hořců, žlutý, uherský, kropenatý, křížový, zeměžluč (*hlístník*), na holních loukách v okolí kosodřeviny Swertii perennis, tmavofijalově kvetoucí, a v lesích malin, černic (ostružin), *čučorietek* (borůvek) a místy i jahodiček (brusnic) dost a dost lidem, ptačině i medvědům, když nemají právě nic lepšího. V některých místech mají ženy a děvčata na trhání jahod, borůvek, brusnic a jalovcových bobulek *hrabky* (malé hrábě), kterými je s keříků strhují, a dětem dělají z březové aneb jiné ohebné kůry kapsičky (*korčubky*), do nichž si strhané jahody dá-

---

[1]) Bledožlutá, až na 3000′; glutinosa = nemorosa.
[2]) Origanum vulgare.
[3]) Dictamnus fraxinella.
[4]) Helianthemum.
[5]) Melica nutans, altissima.
[6]) Eragrostis poaoides.
[7]) Poa.
[8]) Polypodium masc.
[9]) Aspidium lonchitis.
[10]) Mokřiny, kaly stojaté.
[11]) Dactylis glomerata.
[12]) Euphorbia palustris.
[13]) Také horní krušpán. Hedera helix.
[14]) Clematis.
[15]) Ononis spinosa.
[16]) Erryngium campestre.
[17]) Chundelka; Apera, že je rozcuchaná.
[18]) Jsou to obyčejně louky podmoklé *mlaekami,* které, když se po nich chodí, jakoby se třásly.

vají. A když konečně všude v pohronských dolinách i na vysokých holech na zelené pažiti *mrazová sestřica* [1]) vykvitne, je čáka, že se za nedlouho i hole sněhem osypou, a Valaši moravšti říkají, že kážou naháčky děvčatům přásť.

Krčiny (pařezy) na rubiskách se nevykolčují ale vyhnít se nechají; je tam dosud takový dostatek dříví, že se to považuje za zbytečnou práci.

Divoké zvěře je v lesích těch dosti, medvědi, vlci, lišky, *jazevci, rys*, který na dobytku velké škody dělává, *divoké mačky* (kočky), *ranostaje, kuny, lasice, veverky, zajíci*, a na vysokých vrchách a holech na Dumbieru, na Prašivé *hvízdary* (*sviště*, Murmelthiere). V Beňušském revíru není tolik jezevců ani kun jako na Hronci, divokých maček ale stejně. Králem nade všeckou tou čtvernohou zvěřinou je v lesích těch starý *macko*, který má svoji hlavní residencí v zápolách a jeskyních Věporu Klenovského a kuřeti neublíží, jen když ho lidé nechají na pokoji. Ale Handělec jak ho potká, nemůže odolat, aby s ním nešel v zápasy, a byť i napřed věděl, že se mu zle povede. Ne jeden Handělec může se pochlubiti jizvami od medvědích tlap, když se spolu potkali buď v lese, buď na ovsíku. Když je ale v jeseni dosti bukvic, nevšímá si macko ani ovsíka ani volů, a v letě krmí se borůvkami, malinami, jahodami, šípky, a když se mu poštěstí, medem. Jedenkráte přišel medvěd v noci k osamělé v lese kolibě. Valach, nevěda co to venku šramotí, otevřel, ale jak mile vystrčil hlavu, trkli s medvědem do sebe jako dva berani. Medvěd hned se obrátil a peloval do lesa, Valach zavřel kolibu a ošíval si hlavu. Takovýchto komických výjevů vypravuje se mezi lidem mnoho.

„Urobme si medvědí zábavku!“ navrhl přítel Sámko, když jsme vešli na vrh vysoké strmé zápoly a oheň *nakladli*, neboť Slovák jak kde chvílku postojí, již si naklade oheň. „No urobme!“ zvolali druzí, a Sámko hned odskočil, urval od země velikánský kámen, zdvihl oběma rukama nad hlavu, a stoupna na samý kraj skály dolů jej hodil. Po chvíli slyšeli jsme temné zadunění a bylo ticho. „Dobre sadol!“ zvolali šuhajci, jdouce si pro kameny. „Nuž hla, taká je medvedí zábavka, a či se vám líbí?“ ptal se mne Sámko. Mně se líbila, ale myslila jsem si, že by se nehodila pro vyškrobeného, slabonohého šviháka.

Černé zvěře, divokých kanců [2]), na něž král Maťáš polovával a jichž prý nejvíce okolo Věporu Klenovského bylo, není již viděti. Před několika lety vidívali prý lidé ještě jednoho starého kance v lesích Věporu Klenovského.

Vlků je pro strach a škodu lidu až mnoho; při velkých zimách přejdou jich celá hejna z Haliče přes hory, přepadají stáda, a strašné jejich vytí ozývá se v noci i po dědinách. Běda člověku, který jim přijde do cesty, dokonce když jsou hladovi! Co nesmějí sedláci zbraň míti, rozmnožili se, ač jich dosti potlukou klícky a sekerami. V doleních stolicích, kde jich mnohem více je, drží sice páni honby na ně s velikými hostinami spojené, ale místo vlků střílejí se obyčejně zajíci a srnci. Vysazen jest od ouřadů plat za kůži starého vlka 4 zl. stř., za kůži mladého 2 zl. stř., za medvědí kůži 8 zl. stř.; stává se ale někdy, že je vlk ještě v lese a kůže už je propita. Nejlítější jejich nepřátelé jsou příbuzní jim psi ovčáčtí, z nichž mnohý nosí na těle znaky krutých

---

[1]) Colchicum; *zimomravka, jesenka, holopanna, naháček, bujakovo vajca.*

[2]) *Věpor, divjak, kúrňas.* I Srbové říkají *divjak*.

s nimi bojů při hájení stáda. Chytávají se také do jam *na újesť*. Kde v lese mnoho vlků je, říká lid: tam je *vlčno*.

Lišek je „jako plev," a tamější lišáci jsou tací chytří ferinové jako u nás: „Každý lišák nejprv na led klopká, potom teprv přeseň hopká," a proto nesnadno je chytiti. Ale někdy dají se chtivostí oklamati a při vší chytrosti padnou do pasti.

Vysoké zvěře, jelenů a srnců, je více v lesích listnatých světlých a v zahájených panských oborách. Srnce jmenují *roháč*, mlad. srnce *kolúch*, laň *jelenica*, mlad. *jelenče*.

Ptactva je v lesích, po vrchách a vodách hojnost všeho druhu, od malinkého střízlička, který si hnízdo na zemi dělá, až k orlu skalnímu, který k vrcholu Dumbiera zalétá a hnízdo svoje na nejvyšších stromech a skalách staví. Strach ptáků, *kurenec* (kuřat), myší a *zemoryjů* (krtků) je káně, krahulec, jestřáb, ostříž a *kršiak* (Falco lagopus), na něhož, když letí, děti pokřikují: „Nevieš koleso krútiti!" Strašlivý, skuhravý hlas sov a pustovek lekává tmavým lesem jdoucího pocestného, a *kuvika* [1]) když slyší matka strážíc u lůžka chorého dítěte, strach ji pojímá a smutně na ně se dívajíc myslí: „Už mi ty zumreš, už sa *boží posel* ohlašuje."

Tetřevů (*hluchaň*, *jetrov*) je více v Beňušských lesích, tetřívků na rovině mezi březovím, holub *hrivňak* v lesích hnízdí, a *prepelička* s koroptvičkou v polích. Po hájích a lesích hnízdí a živí se *jarabice* (jeřábek), *orešník* (Nusshäher), sojky, žlny, *krivonosky*, drozdi, datlové, kukačky, *glezg* (dlask), *hýli*, *blisky* [2]), čížici, sýkory, strnadi, pěnice, stehlíci, konopky, pipišky. Na Dumbieru spolu s orlem skalním, *škorvánek holní* [3]), v udolích *škorvánek polní*, a v lesích *kotrrlka* [4]). *Daždovnica* [5]) hnízdí v skalách, *lastovica* pod střechami, a kdo by lastovičí hnízdo pokazil, toho *kárha* [6]) nemine. *Čvikoty* [7]) přilétají v jeseň; s nimi rády sdružují se *prskoty* čili *trskoty*, které skoro tak vyhlížejí jako kvíčaly, jen že jsou jarabější; bývají tam stálé. Volají: trrrrr, trrrrrr, od čehož snad jméno trskoty dostaly. Jedí se místo kvíčal a *lapají* se jako tyto do osidel. Okolo Bacuchu jich v jeseni mnoho bývá. Straka když na dvoře rapoce, je to paním znamením, že dostanou hosti. V močárech lesních, na bahnitých lukách, v rákosí při břehu Hronu zdržují se sluky, vodní *sliepky*, divoké kačky, také *chrapačke* zvané, velcí a malí *rybáři* [8]). První je černý a má bílá prsa, druhý utěšených barev, kovové modré a zelené. Je to pěkné podívání na ně, když se ponořují do vody a ryby loví. Na Hroně viděti také *bočana*, černého čápa, a více ještě vodních ptáků.

Ptáci chytají se na *vábec*, na *vějice*, do *osidel*, jako kvíčaly; aneb se střílejí, jako sluky, tetřevi a j. Nebylo ale dovoleno všude je chytati, jen na jistých vrchách.

Ryb v horských potocích a v Hronu je hojnost, zvlášť v prvnějších jsou pěkní a velicí pstruzi. V Hronu nacházejí se kapři, *lipně*, *mreni* [9]), *bělačke* (bělice), *mieň* [10]).

---

[1]) Striges noctua.
[2]) Motacilla.
[3]) Alauda alpina.
[4]) Waldlerche. Al. arborea.
[5]) Rorýs.
[6]) Trest, neštěstí.
[7]) Kvíčaly.
[8]) Kleine und grosse Fischer (?).
[9]) Mřena = barbus minor; také *podustvy* jim říkají.
[10]) Aalruppe.

Ostatní ryby v Hronu, Hronci a horských potocích známy jsou jen dle prostonárodního pojmenování, totiž: *jelce, plže, hláče, hruze, jelšorky* a *orsenisky* [1]). Ve Váhu je ryba *hlavatka*, podobná lososu, až 70 liber těžká, kterou rybáři obyčejně z jara do Vídně zasílají. Má velmi chutné maso. Řeka Slana je bohatší na ryby než Hron, a o Tise říká se, že má více ryb než vody, ale ryby obou těch řek nemají tak chutné maso, jako ryby bystře tekoucího Hronu a Váhu.

Tření se ryb jmenuje tamější lid *trelo* (*nerest, dibu*); „ryby idú na trelo," když přicházejí z velkých vod do menších. Jako u nás říká se i tam kapru samci *mlieč* a samici *ikriňa*. Z jara, když se *potoky vytierajú*, to jest když se již trochu oteplilo a led prostředkem taje a se trhá, puká (*sa vytiera* a *djery robí*), chytají se dobře v místech takových ryby, zvláště *s ošťom* [2]), kterým, jak ryba na místě od ledu prostém (na *vytrenuo* místo) se ukáže, ji propíchnou. Tak chytají se také ryby z jara na Blatenském jezeře. Bílé obláskové kameny v potocích jmenuje lid *kačeni mýdlo*.

Hadi, pokud mi známo, jsou v tamějších krajinách užovky hladká a obecná, a zmije obecna. Povídá se o hadech mnoho báječného mezi lidem. Jsou prý mezi hady takoví, kteří na strom vylezou, jako Valach pískají a pastýře i ovce zavádějí, a takový had má prý zlatou korunu. Hada *vinného*, který člověka uštípne, země více nepřijme, musí zahynout. Povídá se také, že se hadi časem schodí *dovedna*, a polihajíce okolo jednoho kamene tak dlouho ten kámen nadúvají, až se celý jedem rozduje. Valach jeden našel prý takový kámen ještě celý rozdutý, a ze samopaše píchaje do něho *vatrálom*, rozpučil ho a jed zastříknul mu na prst. V okamžení byl celý prst nadutý a Valach by byl z toho snad smrt měl, kdyby si byl rychle prst neodťal. Kdo taký kámen uschlý najde, je šťastný, neboť zůstává průzračný jako sklo, a kdo skrz něj hledí, vidí kde poklady v zemi ukryty jsou. „Kámen dúť s někým na někoho" je pořekadlo národní a znamená zradu a zlé s někým na někoho obmýšlení. Slováci (i Čechové) věří, že kde domovní had, tam i štěstí v domě, a kdyby takového hada zabil, že by vyhynul dobytek a všecko štěstí z domu zmizelo. Děvčátko v dědině jedné dostávalo od matky každý den k snídaní mléko s kroupami, i vzalo si vždy svou mističku a šlo jíst na zápraží; jinde jíst nechtělo. Nevěděl otec, proč sedí děvče vždy na dvorku, a chtěje to vyskoumat zůstal jednoho dne doma a dával pozor. A hle, viděl bílého hada zpod prahu vylézati, šmiknouti se k děvčátku a s ním jísti, a slyšel jak mu děvčátko povídá: „Jez také kroupy, ne vždy mléko." Had se napil a vlezl zase pod prah. — Druhý den dával otec pozor, a jak had vyšel, vzal batyk a zabil ho — a hle — děvčátko umřelo s hadem. Podobný příběh vypravuje se i v Čechách. — Jsou prý i hadi, kteří se kravám okolo nohy otočí a mléko jim cecají. Taková kráva nedá prý se již doma podojiti, kdyby ji tloukl. V Považské jedné dědině měl gazda krávu, kterou cecal had; on to nevěděl, myslil jen že je svéhlavá, že nechce dojit. Prodal ji přes Váh do jiné dědiny. Ale když přišla hodina, kde k ní had chodíval, utekla z pastvy, přeplavala Váh a v lesíku na staré pastvě čekala na hada; gazda ale šel za ní, a když přilezl bílý, hrubý had ke krávě, zabil ho, „a všulka [3]) i kráva zkapala" dodal starý pastýř, co mi

[1]) Gründlinge.

[2]) Oštien, ostno; u Srbů *ostve, bodva*. Na dlouhé žerdi trojzubá železná vidlice. Dreizack.

[3]) Ihned. Trenč. výraz; moravsky *včil*.

to vypravoval. Lenísko [1]) hadí, vařené v pálence, užívá se proti zimnici. S kůži ze zabitého hada hole a dlouhé roury u dýmek se povlékají. O Brtomile (Bartoloměji) hledá si had zimovisko, říká lid a na to potahuje se i národní pořekadlo: „Premáváš se ako had o Brtomile.“ Po výslunních vrchách pestré viděti ještěřice, čili jak jim v Čechách také říkají, hadové panenky, po květinách poletují pěkní *letáčkové* (motýli), boží kravička; večír na pažití mezi *jiskerkami* [2]) svítí *ljenka* [3]) jako hvězdička, v lesích *lapky* [4]) a vosy bzučí a po zemi běhají velicí mravuchové [5]), snášejíce si potravu do vysokých homolovitých obydlí, zbudovaných v lese z jehlin, sparušin a země. Na kmenech lýkožrouti, drevovrty, roháči a rozličná *chrobač* se živí, a ve vodě vodní *šťúr* [6]) a vodní chrúst [7]) se potápí a *hadův sluha* [8]) houpá se nad vodou na lístku vrbovém.

Jak jsem již v předešlém čísle podotkla, patří k handlům Černohrončanským čtrnácte dědin, totiž: Krám, Medved, Dolina, Jergo, Balog, Vidrovo, Zavodja, Jánošovka, Fajto, Komo, Látke, Pusto, Dobroč a Sihla. K Beňušským handlům, které s Černohorčanskými spojeny jsou a všecko s nimi společné mají, patří dědiny Bujákova, asi hodinu za Březnem na Hronu ležící, v dolince čtvrt hodiny od ní vzdálené Filipova, povýše ní s druhé strany Hrona Gašperovo. Za Gašperovem půl hodiny je Beňuš, naproti za Hronem Puobiš, od Beňuše v levo naproti holi Bravačovo, výše Podholja a pod samou holí Srnko. Půl hodiny za Beňušem vede cesta v levo přes vrchy, s nichž viděti vrchol Králové hole do doliny, v níž leží Bacúch. Naproti Bacúchu přes vrchy, vysoko na „*Čertové svatbě*,“ v Liptově již je *Boca*, dědina to, kde prý ani vrabců není, protože se nemají čeho nažrat — a kam, aby se vdaly, se přeje zlým děvčatům [9]). Čtvrt hodiny za Bacúchem, v úžině na rozhraní stolic Liptovské, Gömörské a Zvolenské, u paty porostlé hory, jest kyselka a při ní koupel. Koupel je chatrná jen, ale voda je velmi dobrá, studená jako led a tak silná, že se oči zalévají, jak ji pohárík vypije, a člověk je potom v stavu *klince* (hřeby) strávit. V malém dřevěném stavení jsou koupele pro dvě osoby a před stavením je zděné veliké ohnisko, střechou přikryté, kde si mohou uvařiti hosté co se jim líbí, třebas guláš na kotlíku, jestli si přinesli s sebou maso, slaninku a cibuli, neboť v dědince by nedostali kromě černého chleba, soli, kyselého mléka a bramborů ničehož, a to by museli přijíti, když nejsou ženy v poli, neboť v takový den je v dědině jako po vymření. O dříví na oheň není nouze, starý Petráš, gazda koupelí, přinese celé jedliny a naklade je na oheň, aby hodně vysoko hořel. Povýše koupele je kyselka. Když jsem tam byla, byl v studánce nový kadlub [10]), a starý kadlub, *rzavou* usedlinou pokrytý, místy vyštípený, ležel nedaleko pohozen. Starý

---

[1]) Když se had z kůže svlékl, *zlénil.*
[2]) Chudobičky, sedmikrásky.
[3]) Svatojanská muška.
[4]) Mušky lesní.
[5]) Mravuch, mravenec samec; mrávka, samice.
[6]) Salamandr.
[7]) Cyrinus natator.
[8]) Libellula. Říká se, že kde ona je, i had blízko.
[9]) Bodaj si sa na Bocu vydala.
[10]) Kadlub je silný klát, as loket dlouhý, obyčejně smrkový, který se uvnitř vyhlobí a potom okolo pramenu do země zakope, jakožto vroubení, aby se voda nerozbíhala, ale do něho se všecka sbírala.

Petráš povídal nám, že to byl též smrekový kadlub, a že byla dle svědectví starých lidí 130 roků ta *kyslá* voda ním zavroubena.

Všickni vesměs dřevorubarové, jak Černohrončanští tak Beňušští, nepodléhají žádné jiné vrchnosti, ani stoliční ani zemanské, jedině komoře; žádnému jinému úřadu, kromě c. k. hornicko-lesnickému. Zavázání jsou smlouvou, poslušnými býti komoře a po celý život obírati se rubáním dřeva, potřebného k pálení uhlí, k zhotovování a prodeji šindelu a *dask* (prken). Řemesla provozovati nesmějí Handělci, aniž řemeslníkův mezi sebou trpěti, mimo ty, kterých jim nevyhnutelně třeba, jako *kováče*. S druhé strany ukládá smlouva komoře povinnost, vykázati Handělčanům půdu aerarialní na vystavění domků a na obsetí, platiti jim každoročně jistou sumu peněz za práci přes určený úkol vykonanou, a dávati jim v čas potřeby obilí za laciný peníz.

Všickni drvoštěpové rozděleni jsou na osm tříd. — Třída *první* sestává z mužů přes 20 let starých, nejsilnějších, k práci nejschopnějších; ti rozděleni jsou na osminužové spolky [1]). Každý takový spolek má svého vůdce [2]), kterého si ze svého středu vyvolí. Obyčejně je to nejzkušenější. Ten je řídí, když jsou potom v lese, toho musejí poslouchat, jinak ale pracuje zároveň s nimi na jednom rubanisku po celý rok. Každý takový spolek povinen jest, každoročně nejméně 40 *mil* (milířů) sáhového štěpného dřeva vyhotoviti. Každá taková mila obnáší deset sáhů [3]). Co výše 40 mil narúbají, za to dostávají 2 zl. stř. od jedné mily; — který spolek by ale výše 64 mil dřeva vystavil, ten dostane 4 zl. stř. odměny. Mimo to je každý ten spolek povinen, do roka jeden pár koroptví Sťávnickému panu komornímu hraběti do kuchyně donésti a šest dní do roka k jeho užitku *polorati*. Dozorci Brezňanskému musí každá gazdina do roka jedno slepičí vejce odvésti.

K *druhé* třídě náležejí muži, kteří sice mužům první třídy v práci postačiti nemohou, ale ještě dosti silni jsou. K těm přidáni jsou mladíci od 15—20 let. Povinnost jejich jest, vystaviti za celý rok 65 sah dříví.

Třetí třída sestává z nastávajících invalidů a účňů, chlapců od 10—15 roků starých. Ti musejí do roka 30 sah dříví narubati.

Do *čtvrté* třídy patří poloviční invalidé, k rubání dřeva již neschopní, a malí chlapci. Povinnost jejich jest, při plavačce dřeva pomáhati a děláním šindelů neb čeho jiného se zabývati.

K *páté* třídě počítají se skuteční vysloužilci, muži těžší práce zcela neschopní. Těm ponecháno ukrátiti si čas dle vlastní vůle.

Šestá třída sestává z pastýřů v zimě svobodných. Z těchto musí každý v šesti týdnech od listopadu do prosince 12, a během Velkého a Malého *Sečana* [4]) 8 sah dřeva narubati a od početí plavačky až do Jura po 20 dní při shánění dřeva po vodě pomáhati.

Sedmá třída jsou pastýři, kteří musejí i v zimě ovce na mraznicách opatrovati; ti nepotřebují jen 6 sah dříví do roka vystaviti, jež rubají okolo Martina. To se jim jen proto ukládá, aby se zbůhdarma mezi Handělce nerátali (nepočítali).

Osmá třída konečně sestává z žen, služebných a řemeslníků. Tito zavázáni jsou

[1]) Ding, od něm. Geding.
[2]) Dingovnika = Vorgedinger.
[3]) Baňské míry, krerá je větší než Vídenská.
[4]) Leden a únor.

též k obecní práci, a sice v čas shánění štěpného dřeva, když voda tak malá je, že se musí polena *griecpalami* [1]) potiskovati, což jejich je prací.

Mimo to je Handělcům od c. k. komory zakázáno: 1. Statkem [2]) bez ohlášení nekupčiti, aniž *čariti* [3]). 2. Statek koupený a dohnaný šest týdnů osobitě pásti a kontumaciu vydržeti. 3. Kolčovati neslobodno. 4. Komorní grunty a užitky nezakládati [4]). 5. Cizího člověka a zběha nepřitulovati. 6. Atestátův dokonale proukázati. 7. Ohně klásti a statek pásti na *zahájených* baněch se zakazuje. 8. Nebrati ničeho na *záloh* [5]). 9. S fajkami a lúčemi po *budovách* nechoditi. 10. Každý čtvrtek komíny vymetati.

Tresty za přestupky byly zavření do *klády*, již posměšně i *Katrla* zvali, a pověšení *húslí* na hrdlo. (Viz popis v Mus. číslo 4. ročník 1858.) Oba tyto nástroje stávaly až do r. 1848 před obydlím polesného na výstrahu neposlušným Handělcům.

Země mají Handělčané od komory 1695 jiter, polí a luk. Při dobré úrodě mají obilí *réže* a *jarca* [6]) 1140 měr, ovsa 6320 měr, sena 5525 ct., *mladzy* [7]) 284 ct., což na nynější počet obyvatelstva již nestačí. Proto dává jim aerar od dávných již časů žito a pšenici z určených k tomu *sypáren* za cenu vždy stejně levnou, nechť by zboží (obilí) na trzích o mnoho dražší bylo. Kdyby se ale státi mělo, že by tržní cena menší byla než aerarní, je každému svobodno koupiti si obilí buď na trhu, aneb je aeraru tak zaplatiti co trh platí. Dělníkům, zvláště usilovným, potom ženatým a kteří mají mnoho dětí, dává se více obilí. Peníze za obilí srážejí se jim po částech z platu za rubání. Je při tom pro ně ta výhoda, že mají i v čas drahoty laciný a dobrý chléb, že nepadnou *úžerníkům* (lichvářům) do rukou, a kdyby i který peníze promarnil za pálenku, že rodina přece chléb má. (Dokončení.)

České ryby.

Od Antonína Friče.

(Pokračování.)

Rod **Alburnus.** Zuby požerákové po dvou řadách 2—5. Ústa šikmo nahoru postavená; špička zpodní čelisti zapadá do důlku čelisti svrchní. Kníry žádné. Ploutev hřbetní mívá málo článků, jest položena za kolmou čárou, kterou od ploutví prsních ku hřbetu táhneme, a nemá první tři články v tvrdé ostny proměněné. Ploutev řitní má mnoho článků. Tělo jest silně se stran smačknuto, a břich mezi ploutví břišní a řití zaostřen. Šupiny jsou stříbrolesklé a snadno odpadávají.

Ouklej obecná. Alburnus lucidus *Heck.* (Bělice.) Cyprinus alburnus *L.* (Obr. 19.)

Tvar těla podlouhlý, ústa velmi šikmo; zpodní čelist není tuze tlustá a nevyčuhuje před svrchní. Ploutev řitní počíná před anebo právě pod koncem ploutve

---

[1]) Železný hák na dlouhém topořišti, který má na vrchu menší háček, jímž se dřevo ve vodě potiskuje; větším vytahuje se z vody.

[2]) Dobytkem rožním.

[3]) Vyměňovati ho za jiný.

[4]) Nedávati je do zástavy.

[5]) Nebrati na dluh, ale děje se dost.

[6]) Žita a ječmene.

[7]) Otavy.

hřbetní. *H.* 3/8. *Ř.* 3/17—20. *B.* 1/8. *P.* 1/14. *O.* 19. Šupin na výšku 12, na délku 46—50.

(Obr. 19.)

Hřbet jest modrý jak kalená ocel, strany a břich jsou stříbřitě bílé, ploutev hřbetní a ocasní zašedivělá, ostatní ploutve bledé. Obyčejně bývá 4—5″ dlouhá, co vzácnost 7″.

Ouklej jest velmi obecná a všude známá rybička, kterou Srbové, Dalmatinci a Černohorci *Uklia* jmenují. Zdá se, že ji někdejší Slované polabští též tak jmenovali, protože ji jejich poněmčilí potomci Uckelei nazývají. Zdržuje se v řekách, jezerách a rybnících, vždy blíže hladiny, jest hltavá a málo bojácná. Čas tření připadá v květnu a v červnu, vždy ale se trou staří dříve, mladí později. Úkaz ten lze pozorovati skorem u všech našich ryb, a rybáři říkají, že u některých ryb lze rozeznati dvojí druh (sortu) podle času, v kterém se trou. Maso jejich není velmi chutné, a zdá se, že je příroda určila za hlavní potravu pro dravé ryby a vodní ptáky. Z pigmentu, který jim dává stříbřitý lesk, zhotovují ve Francouzích tak zvanou essence d' Orient k dělání falešných perlí.

Ouklej pruhovaná čili **čorek. Alburnus bipunctatus**, *Heck.*
Cyprinus bipunctatus *L.* (Obr. 20.)

Tvar těla méně táhlý než u oukleje obecné. Řada postranních otvorů jest nahoře i dole provázena řadou černých teček (puntíků). Přes svrchní půli těla táhne se od hlavy až k ocasu černavý pruh. *H.* 3/8. *Ř.* 3/15—17. Šupin na výšku 13—14, na délku 49—51.

(Obr. 20.)

Hřbet jest tmavozelený, po stranách stříbřitý. Ploutev ocasní a hřbetní tmavě lemované, prsní a řitní začervenale žluté. Mimo čas tření zblednou barvy, tmavá páska svrchu popsaná skorem zmizí, a tím se ryba ta stane ještě podobnější obecné oukleji. Zdá se, že druh ten, který skorem po celé Evropě se nalézá, u nás dosti vzácný jest, neb jsem jej posud jen dvakrát na Pražském rybím trhu nalezl. Ku konci února letošního roku jsem ji opět našel, ale pruh byl ještě velmi slabě naznačen. Starý rybář Havel Bukovský v Holešovicích mně tu rybu naznačoval co ouklej se „štráfkem."

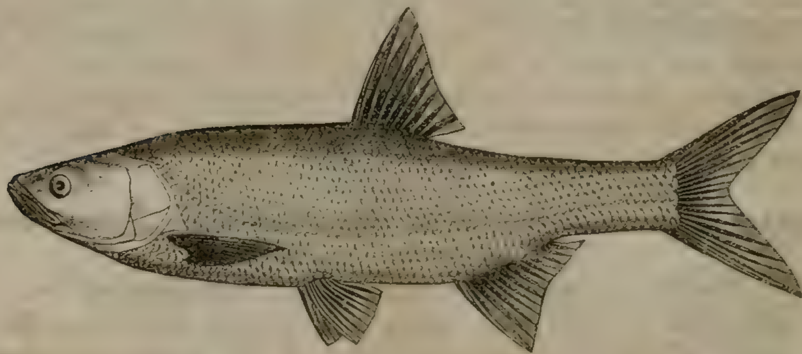
Ouklej pruhovaná nebývá delší než 4'', a v povaze a jiných vlastnostech se málo od obecné oukleje liší.

Rod **Aspius** Agas. Zuby požerákové hladké, hákovité, po dvou řadách; v první 3, v druhé 5 na každé straně. Ústa šikmo nahoru postavená; špička zpodní čelisti zapadá do důlku čelisti svrchní. Tělo skoro válcovité, břich mezi břišní a řitní ploutví není přiostřen.

Bolen. Aspius rapax *Agas.* Cyprinus aspius *L.* (Obr. 21.)

Délka hlavy rovná se výšce těla. Rypák je vyčouhlý, oči a šupiny malé. *H.* 3/8. *Ř.* 3/14. *B.* 2/8. *P.* 1/16. *O.* 19. Šupin na výšku 16, na délku 67—69.

(Obr. 21.)



V barvitosti neliší se bolen značně od jiných ryb, na hřbetě jest do černa modrý, po stranách bělavě zamodralý, a břich má bílý. Ploutev hřbetní a ocasní jsou modré, ostatní začervenalé. Oko žluté se zeleným pruhem nad pupillou.

V podobě dobrosrdečné ryby skrývá *bolen* zákeřnického ducha, a mimo to, že obyčejnou stravu kaprů požívá, osměluje se chytati i malé ryby, na př. řízky neb oukleje, kteréžto poslední mu zvláště milé jsou. Žije nejraději v čistých, rychle tekoucích vodách a ve velkých jezerách, dosahuje stáří jen 7—8 let, vyrůstá však za ten čas na dva střevíce délky a vážívá až 12 liber. Maso jeho se při vaření rozpadává a není prý obzvláště chutné. Čas tření připadá v měsících dubnu a květnu.

Bolen nalézá se ve všech řekách střední Evropy, a u nás v Čechách nenáleží ke sprostým rybám. Mladý bolen jest velmi podobný k oukleji obecné, ačkoli jest tělo jeho vždy tlustší.

(Obr. 22.)

Leucaspius abruptus Heck. (Ob. 23.) jest malá k oukleji podobná rybička, kterou lze okamžitě poznati, an postranní čára otvorů čivových jen až ku 12 neb 13 šupině sáhá. Zuby požerákové má jen v jedné řadě, a v ploutvi řitní jen 3/12 článků. Pan Heckel obdržel tuto rybičku u velkém počtu z rybího trhu ve Lvově. Upozorňuji na ni, ačkoliv ji posud v Čechách nikdo nenalezl, protože pro svou podobnost s ouklejí snadno přehlídnuta býti mohla.

Rod **Idus** Heck. Zuby požerákové na každé straně po dvou řadách, v první 3, v druhé 5. Ústa na konci položená, šikmo dolů štípená, bez fousků. Ploutev hřbetní a řitní jsou krátké, bez tvrdých ostnů. Břich není zaostřen mezi ploutví prsní a ústní.

Jesen čili **májová ryba** (*Balbin*). **Idus melanotus** *Heck.* Cyprinus Idus *L.* Cyprinus Jesses *L.* (Obr. 23.)

Tělo táhlé, mírně smáčknuté, výška jeho obnáší více než délka hlavy. Čelo široké, ploutev ústní počíná za kolmou čárou, od konce ploutve hřbetní dolů taženou. *H.* 3/8. *Ř.* 3/9—10. *B.* 2/8. *P.* 1/15. *O.* 19. Šupin na výšku 14—15, na délku 54—57.

(Obr. 23.)

U Prahy jej rybáři neznají ani dle jména, aniž vyobrazení jeho věděli jak pojmenovati, kdežto všecky druhé ryby dle těchto vyobrazení na první pohled poznali.

Na rybí trh do Prahy přinášen bývá od rybářů labských.

Jesen miluje čistou, chladnou vodu, a zdržuje se za tou příčinou jen v hloubkách řek a jezer, jest opatrný, bystrý, a jen z večera se blíže hladiny ukazuje. Na pobřeží

švédském jest i v moři velmi hojný, ale v Dunaji náleží k vzácnějším rybám. Za 8 až 9 let svého žití vzroste na střevíc neb až na 20 palců délky a váží 4—6 liber. Jednoroční jesen má sotva 3 palce. Maso jeho při vaření zežloutne a jest těžko záživné. Balbin jej uvádí mezi rybami labskými pod jménem Alosa vel Alousa Jesen (ryba májová). Možná, že tímto nepravým jménem *Alosa* byli zavedení ti páni, kteří mořskou rybu Clupea alosa mezi českými rybami co obecnou uvádějí. Má sice *Clupea alosa* ten spůsob, že na jaře z moře do řek vystupuje, ale není posud pražádného jistého udání, že by byla v Čechách chycena byla.

Rod **Scardinius.** Zuby požerákové po *dvou řadách,* na každé straně 3, 5, na ploše žvýkací jsou vroubkované. Ústa na konci šikmo nahoru postavená. V ploutvi hřbetní a řitní jest malý počet článků, a prvnější nemá žádných tvrdých ostnů.

Perlín. Scardinius erythrophthalmus *Bon.* Cyprinus erythrophthalmus *Lin.* (Obr. 24.)

Koutek úst leží až za přední nosní dirkou. Osa těla dotéká se zpodního kraje oka a běží dolejší půlí úst. *H.* 2/8. *Ř.* 3/10—12. *P.* 1/15. *B.* 2/8. *O.* 17. Šupin na výšku 11, na délku 40—43.

(Obr. 24.)

Hřbet jest leskle modrý jako kalená ocel, lehce začernalý. Strany jsou kovově zažloutlé a břich stříbřitě bílý. Ploutve břišní, ústní a ocasní na koncích červené. Někdy bývá též hřbetní červená, obyčejně však černavá. Ploutve prsní jsou bledé, jakož i počátky červeně barvených ploutví jen bělavé jsou. Duhovka jest oranžová s červenou skvrnou. U mladých jsou ploutve jen na koncích začervenalé.

Perlín jest dosti hojná ryba, která u nás od následující plotice nebývá za rozdílnou držána, a obyčejně mají naši rybáři buď jméno perlín neb plotice pro oba druhy. Nesmíme se tomu diviti, jelikož jest podobnost obou ryb velká, a též mezi staršími německými spisovateli ustavičný zmatek v pojmenování panoval. Starý rybář Karel Bukovský jméno *plotice* užívá pro Leuciscus rutilus, a *perlína* nezná. Na rybím trhu Pražském jsem často koupil Scardinius erythrophtalmus, a rybářky jej vždy *perlín* čili *merlín* jmenovaly, aneb mu *šenkířka* přezdívaly.

Opravdu jsem se podivil bystrému zraku rybáře Josefa Tržického, který z Litol blíže Lisy ryby na Pražský trh přivezl a perlína (Scardinius erythrophtalmus), pod jmenem „zruka" od plotice (Leuc. rutilus) na první pohled rozeznal.

Perlín žije rád v stojatých neb tiše plynoucích vodách ve společnosti karáska a lína, jest v chování svém opatrný a v pohybech bystrý. Hojné plemenění jeho přičítá se jeho zdlouhavému kladení jiker, čímž jest pojištěno zdaření se většiny plodu, kdyby i jedna část zimou neb povodní zmařena byla. Maso jeho je sice zdravé, ale jest v něm mnoho ostek, a jelikož jen zřídka dosahuje délky 10—12 palců, není u veliké vážnosti a slouží jen chudým za potravu. Vlastí jeho jest celá Evropa, a v Bosně a Dalmacii žijí čtyry jemu velmi příbuzné druhy, od Dalmatinců plotice zvané.

Rod **Leuciscus.** Zuby požerákové po *jedné řadě*, na levé straně 6 a na pravé 5. Ústa na konci, bez fousků. Tělo se stran smáčknuté, ploutve hřbetní a břišní bez tvrdých ostnů.

Plotice. Leuciscus rutilus *Heck.* Cyprinus rutilus *L.* (Obr. 25.)

Výška hlavy je stejná s její délkou. Celé tělo jest 5—6krát delší než hlava. Ploutev hřbetní o málo vyšší než delší, řitní stejně vysoká jak dlouhá. *H.* 3/9. *Ř.* 3/10—11. *B.* 1/8. *P.* 1/15. *O.* 19. Šupin na výšku 10—12, na délku 42—44.

(Známky tyto slouží hlavně k rozeznání obecného druhu od italských a dalmatských.)

(Obr. 25.)

Barva hřbetní jest zamodrale neb začervenale černá, po stranách vždy světlejší se stávajíc přechází konečně na břiše v stříbřitě bílou. Ploutev břišní a řitní jsou červené, první jest šedobílá, ostatní šedé, červeně nadehnuté. V stáří červenají ploutve vždy více a více. Duhovka v oku jest stříbřitá a mívá u starších červené skvrny.

Plotice se podobá v celku velmi k perlínu, nevzrůstá též o mnoho více než on, a zřídka váží více než $1\frac{1}{2}$—2 libry.

Rovněž jako předešlý žije v řekách, jezerách, rybníkách a na břehách mořských. Stane-li se, že ji rybáři u velkém počtu chytí a prodat nestačí, krmí ní vepřový dobytek aneb ji nasazují do rybníků k potravě štikám a pstruhům.

Bloch praví o ní, že jest nejchytřejší ze všech našich ryb a těžko se chytit dá. V čas tření táhnou mlíční napřed, pak jikrňáci, pak zase mlíční a zas jikrňácí, a to v tlupách pravidelných jako vojsko. První mlíční plotice táhnou o několik dní dříve na výzvědy, kde by ku tření nejpohodlnější místo nalezli, někde mezi bylinami vodními, rákosem neb k tomu čili do vody nastrkaným křovím.

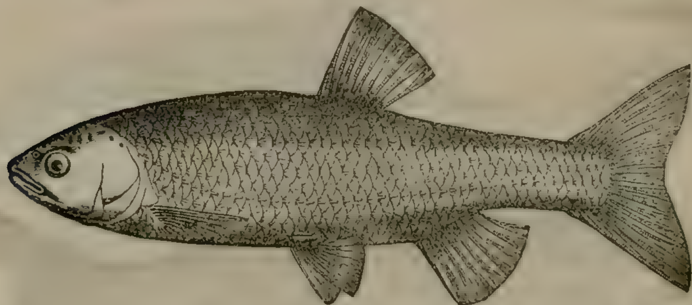
Plotice náleží k rybám, po celé střední Evropě, tedy též v Čechách obecným. Jmeno její u nás někdy nepravě se užívá buď o perlínu neb o všech plochých rybách, na př. o *cejnu* neb *pražmě*.

Rod **Squalius**, Bonap. Zuby požerákové, na koncích hákovitě zahnuté, leží po dvou řadách, na každé straně v jedné řadě 5, v druhé 2. Ústa leží na konci a nemají žádných knírů. Ploutev hřbetní a řitní jsou krátké a bez tvrdého ostnu. Tělo jest zakulatělé a šupiny poměrně velké.

Tloušť čili **Kleně.** Squalius dobula *Heck.* Cyprinus cephalus *L.* (O. 26.)

Tlouštka hlavy jest jen o třetinu menší, a čelo polovic tak široké jako jest hlava dlouhá. Koutek úst leží pod zadní nozdrou. Ploutev hřbetní počíná nad šestnáctou šupinou postranní otvorové řady. Ploutve prsní a řitní jsou červené. *H.* 3/8. *Ř.* 3/8. *B.* 1/8. *P.* 1/14—15. *O.* 19. Šupin na výšku 11, na délku 45—46.

(Obr. 26.)



Barva této všeobecně známé ryby jest na hřbetě zahnědlé neb začernalé zelená, po stranách zažloutlá neb stříbrolesklé bílá, na prsou a břiše začervenalé bílá.

Hlava jest po stranách barvy růžové, zlatě se lesknoucí, pysky začervenalé.

Ploutev hřbetní a ocasní jsou začernalé, slabě červeně nadchnuté, ale ploutve prsní a řitní jsou čistě červené, rovněž jako i špička na počátku ploutví prsních začervenalá jest. Šupiny těla jsou na svých krajích a uprostřed posety velmi outlými černými tečkami, tak zvaným pigmentem.

V mládí zdržuje se tloušť nejraději v potocích s čistou vodou a shromažďuje se na místech, kde voda volněji plyne, u dosti velkém počtu, a teprv když vzroste, táhne do řek, a kdežto se v mládí živil pouze hmyzem a červíky, spouští se nyní i na malé rybičky, žáby a myši. Ročně přibývá ho při dobré pastvě skorem libra na váze, ve velkých řekách mívá 4—5 liber, v jezerech až i 9 liber; život jeho prý trvá 8—9 let. Jelikož tření jeho skorem celý měsíc červen trvá, jest rozmnožení jeho značné a on jest v skutku všude obecná ryba. U Prahy jej rybářští diletanti, kteří s udicí u Štvanice

mnoho hodin až pod kolena v řece stávají, mimo parmu a ježdíka nejčastěji chytají. Do rybníků nasazují ho rybáři pro potravu ušlechtilejším rybám, protože maso jeho za mnoho nestojí; ale nesvědčí mu v těchto nepřirozených poměrech, i churaví prý zvláště tenkráte, když byl do rybníka přesazen, když *bez* květl.

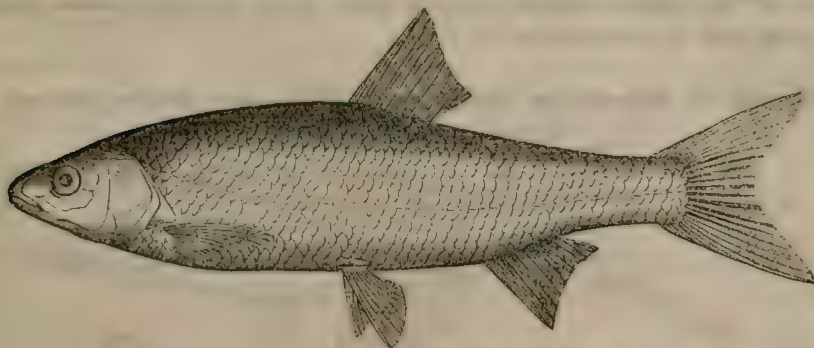
Na Labi jmenují ho rybáři kleně, jakož i mnohý druh ryb lépe rozeznávají a pojmenovati umějí než rybáři blíž Prahy, na př. *Abramis brama* jmenují dlešec, kterýžto výraz se též v starých rukopisech nalézá.

Proudníka (Squalius lepusculus) nazývají jelec čili jelčík.

Proudník neb **Jelec** (Jelčík, bělice, zajíček vodní. Balbin). **Squalius lepusculus** *Heck.* Cyprinus dobula *Bloch.* (Obr. 27.)

Tělo táhlé, mírně smáčknuté, křivulc hřbetu i břicha jest až do půli těla stejná, rypák skorem zašpičatělý. *H.* 3/7. *Ř.* 3/8. *B.* 1/8. *P.* 1/16. *O.* 19. Šupin 13—14 na výšku, 49—52 na délku.

(Obr. 27.)



Barvitost této malé ryby podobá se kalené oceli, hřbet a povrch hlavy bývá začernalý neb modrý, břich bílý. Ploutev hřbetní a ocasní bývají barvené jako hřbet, a prsní a řitní jsou bledě začervenalé. Duhovka v oku se mění do zelena, žluta neb červena.

Od mladého tlouště lze rozeznati proudíka dle vykrouhlé ploutve řitní a dle užší hlavy. On není nikdy delší než 8″, a poněvadž nenáleží ku vzácným rybám a blíže Prahy i též v Labi se často chytá, nebývá všímán a vážen. V Dunaji a v menších řekách do ní padajících též se nalézá.

V čas tření (který dle Blocha od půli března do půli května trvá, dle Heckla ale v květnu a červnu připadá) klade jikry na kamení v největším proudu, odkudž jméno *proudník* se mu dostalo, významnější než *bělice*, které i o jiných rybách, na př. o oukleji, se užívá. Proudník žije též ve velkých jezerách, ale pospíchá z nich na jaře do řek, aby zde základ k udržení druhu položil. jikcr však mívá málo, a v celku vždy jen u skrovném počtu, ba skorem jen jednotlivě se objevuje. Za potravu mu slouží bylinky, červíci a hmyzi, ale maso jeho nemívá zvláštní chuti. Na mrtvé parno jest choulostiv, a zastihne-li jej takové povětří v mělkém jezeře, rád leká.

Možno by bylo, že v Čechách žije též větší druh proudníků **Squalius leuciscus**, který jest našemu proudníku velmi podoben, ale až na 10—12 palců vzrůstá.

Známky, kterými se od proudníka obecného liší, jsou dle Heckla následující:

Hlava krátká, o mnoho kratší než jest tělo vysoké. Břich a hřbet okrouhlý. Přední příkrovka žaber kolmo pod znakem položená. Ploutev hřbetní a řitní jsou vysoké, ocasní jest krátká. *H.* 3/7. *Ř.* 3/8.

Též udává pan Heckel, že by křivule břicha byla více vypuklá než hřbetní, ale všecky ty znaky nestačí ku poznání toho druhu, a jistě ho nikdo neurčí, kdo nemá ku porovnání dobře určené exempláře z jiných krajin. V řekách Německa, Francie, Belgie, Uherska a Italie náleží ku sprostým rybám, a proto by nebylo nemožno, že by též ve Vltavě neb Labi žil.

Rod **Phoxinus.** Agas. Rondel. Zuby požerákové jsou na každé straně po dvou řadách, v první řadě 4 neb 5, v druhé vždy dva. Ústa jsou na konci a nemají žádných fousků. Ploutev hřbetní a řitní jsou krátké a mají všechny články stejně měkké. Ploutev hřbetní počíná za kolmou čárou, od ploutví prsních ku hřbetu taženou. Šupinky jsou velmi outlé a sotva polovičně se kryjí.

Střevle čili **Střelička. Phoxinus laevis** *Agas.* Cyprinus phoxinus *L.* Cyprinus aphya *Dec.* (Obr. 28.)

H. 3/7. *Ř.* 3/7. *B.* 2/8. *P.* 1/15—16. *O.* 19. Šupin na délku 80—90, na výšku 31—37.

(Obr. 28.)

Tato malinká rybička jest nejpestřeji ze všech našich ryb barvená: hřbet jest hnědozelený s černým pruhem od hlavy až k ocasu se táhnoucím; strany jsou kovově lesklé, zažloutle zelené. Ústa jsou růžová, vole červené, břich žlutý neb červený s černými neb modrými příčními páskami po stranách.

Ploutve prsní a břišní jsou šedé s červenou skvrnou na počátku. Ploutev řitní jest ozdobena šedými páskami, a na počátku ploutve ocasní bývá kulatá černá skvrna. V čas tření v dubnu a květnu bývají nejpestřeji barveny, a na hlavě mívají špičaté výrůstky rohové. Samci jsou v ten čas někdy celí černě umouněni, jako to u parouství nalézáme.

Střeličky žijí v potokách, kdež po tlupách 10—30 kusů v tůních se zdržují. Polekány prchají do hlubiny, vracejí se však brzy a bez ostýchání se ženou po potravě do vody hozené, třeba dosti nemotorně upravená, na niti přivázaná udice v ní vězela. Dají se

též houfně do sítě hnát, a bývají v některých krajinách pro své lahodné maso silně pronásledovány. V Šumavě je rybáři naschvál nechytají, protože zde slouží pstruhům za hlavní potravu. Zdá se, že tato rybička jest po celé České zemi rozšířena, neb jsem ji obdržel z jižních i severních Čech, a též u samé Prahy se zdržuje v potoce, který oudolím Sv. Prokopským teče. Střevle se nalézá po celé Evropě v potocích, rybníkách, a též v jezerách štyrských a rakouských. Sameček bývá obyčejně 3—3½″ dlouhý a samička vždy o něco větší; v Uhřích se co vzácnost nalezli exempláře 5″ dlouhé.

Na rybí trh Pražský nebývají nikdy přinášeny, a já je za tou příčinou teprv asi před dvěmi léty seznal, když mně je jeden přítel z okolí Jindřichova Hradce přinesl. Ve Vídni jsou prý po celý rok u velkém množství na trhu. Celý život, mravy chytání atd. popisuje obšírně pan Woldřich v časopise Lotosu 1858, kde též o pstruzích, mřenkách, pulcích, mihulích a minohách jedná.

Třeba se zde zmíniti o velmi zajímavé rybě, která po celé střední Evropě v řekách a jezerách žije, ale o které se posud neví, zdali též v Čechách se zdržuje. Jesti to

Chondrostoma nasus *Agas.* Cyprinus nasus *L.* (Obr. 29 a 30.)

(Obr. 29.)

(Obr. 30.)

Hlava zezpodu.

Ode všech našich kaprovitých ryb se liší ostrými chruplavkovitými pysky, a náleží tedy k oddílu kaprů tvrdopyských (Temnochilae), kdežto všichni již popsaní k měkopyským (Pachychilae) náležejí.

Kapři tvrdopyscí žijí mimo Evropu, vyjma několik druhů rodu Chondrostoma, a mají též tu zvláštnost, že zuby požerákové u nich velmi často po třech řadách, neb po jedné na každé straně zarostlé jsou, nikdy však po dvou, jako to u našich často nalézáme.

Chondrostoma nasus jest ryba asi našemu tloušti podobná, má zuby požerákové v jedné řadě, a lze ji též lehko poznati dle zcela černé blánky, vnitřnosti její potahující.

Svrchní čelist má nad zpodní vyčouhlou, asi jako naše *podoustev* (Abramis vimba), a tudy se stalo, že pan Heckel české jmeno podoustev u Chondrostoma nasus uvádí, ačkoli mu ryba ta nikdy z Čech zaslána nebyla.

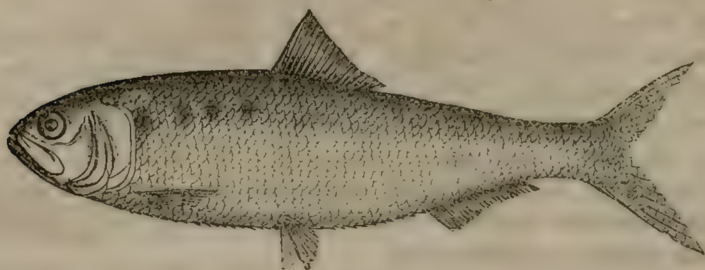
H. 3/9. *Ř.* 3/9—11. *B.* 2/9. *P.* 1/14—15. *O.* 19. Šupin na délku 57—62, na výšku 13—14. Ona vzrůstá na 1 střevíc a vážívá 1½—3 libry.

V Dunaji a ve Visle jest obecná, ale v Německu vzácná. Není to jediný příklad, že zemi České chybí druh ryb, který v sousedních zemích se nalézá. Gasterosteus aculeatus, Abramis ballerus a jiní potvrzují podivnou zkušenost tu.

Velká nejistota též panuje ve zprávách, zdali až do Čech přichází druh sleďů,

Alausa vulgaris Clupea alosa *L.* (Obr. 31.),

(Obr. 31.)



o které se s jistotou ví, že na jaře z moře do Labe táhne zároveň s lososy.

Moje pátrání a časté vyptávání se rybářů mne ujistilo, že jí náš lid nezná. Rybáři v Holešovicích vypravovali o zvláštní rybě „placka" nazvané, která někdy zároveň s lososy z moře přitáhne, velmi brzo lekne a maso slané a nechutné má. Slíbil jsem jim dobrou odměnu, když mně rybu tu přinesou, an se domnívám, že by to Alausa vulgaris býti mohla.

Ten druh sleďů žije též v Středozemním a v Černém moři, a z poslednějšího jen co veliká vzácnost po Dunaji až k Pešti vystupuje, kdež dvakráte chycen byl.

Krásná zelenomodrá barva hřbetu, černé kulaté skvrny po stranách těla a co nůž ostrý břich liší rybu tu ode všech ostatních v Čechách žijících, a jsem přesvědčen, že ji každý pozná, komu by náhodou do ruky přišla, třeba našemu herinku ani tak podobna nebyla.

Naše sbírka musejní chová jeden exemplář, který jsem z řeky Rjeky na Černé Hoře přivezl, a druhý z rybího trhu v Terstu. Velkou zásluhu by sobě vydobyl, kdo by v Čechách chycený exemplář našemu Museu zaslal.

(Pokračování.)

O rozšířenosti ssavců na zemi.

Od Dr. Jana Palackého.

Opice (26 rodů, 113 druhů, Giebel) dělí se i zeměpisně na Lemuridy, platyrhinae (amerikánské) a katarhinae (starého světa). Lemuridy (10 rodů, 29 druhů) jsou hlavně madagaskarské (18, 29), rody Chirogaleus (4), Lichanotus, Microcebus (2), Propithecus (2), Lepidilemur, Lemur (8, až na anjuanensis). Pak je jich nejvíc na ostrovech Indických: rody Stenops (3, Indie, Ceylon až Java i Borneo), Tarsius (2). Otolicnus je rod africký, galago jde od Nilu a Senegalu do mysu Dobré Naděje, alleni je ve Fernam Po, crassicaudatus v Mozambiku. Perodicticus potto je v Sierra Leoně.

Amerikánské opice (10 rodů, 57 druhů, Giebel) nenacházejí se nikde jinde, a Cebus macrognathus je v Brasilii již fossilní. Většina je v jižní Americe, jen Hafale rufiventer

v Mexiku. Jižní hranici mají v Paraguay (Mycetes niger, Nyctipithecus felinus) spolu s lesy, v Chilensku nezdají se býti, ani v Patagonii atd.

Opice starého světa (6 rodů, 57 druhů) obmezeny jsou na Indii a ostrovy až do Afriky; Australie, Oceanie jich nemají. Evropa má jen několik Inuus sylvanus na skále Gibraltarské, kde se udržují jen zápovědí je střílet. Hranice severní je Japansko (Inuus speciosus jediný), vnitřní Asie (Inuus erythreus v Himalaji do 10,000′), Arabie (Cynocephalus hamadryas) a Berbersko (Inuus sylvanus), v jihu dosahují Kapsko (Cynocephalus porcarius). V Anglii nacházíme fossilní opice (Inuus cocaenus, pliocaenus). V Abyssinii dosahují (Cynocephalus gelada) 8000′, v Sudanu a na Sumatře 4000′ (Cercopithecus sabeus a Hylobates leuciscus).

Rody jsou míchané (až na Cercopithecus v Africe (17) a Hylobates (4) v Zadní Indii s ostrovy), tak jsou 2 Pithecus v Africe (gorilla i troglodytes, Šimpanze), a satyrus (Orang utang) na Sumatře a Borneu, 3 Semnopithecus v Africe (guereza v Abyssinii, polycomos a ferrugineus v Sudanu), 13 v Asii (5 Borneo, 4 Indie, 3 Zadní Indie, 3 Sumatra, 2 Ceylon atd.), Cynocephali jsou v Africe (7) až na hamadryas (Pavián) a niger (v Celebesu, Molukách, Filipinech), Inuus je v Asii (8, 3 Indie, 2 Ceylon, Sumatra, Borneo), až na sylvanus.

Netopýři (27 rodů, 229 druhů) dělí se na vše-, brouko- a ovocežravé. Všežravé (Istiophory, 11 rodů, 61 druhů) nacházíme nejvíce mezi tropy, a však Evropa má ještě Rhinolophus ferrum equinum (od Japanu a Libanonu až do Anglie), hippocrepis (jih a střed) již od Malé Asie, clivosus (Dalmacie), Euryale (Italie). Nejvíc je jich v tropické Americe: Brachyphylla (Antilly), Glossophaga (6), Phyllostoma (17, až na jednu v Bolivii), Diphylla (Brasilie), Desmodus (3, až do Chili; ssají krev). Rhinopoma microphyllum je v Egyptu a Indii, 2 Nycteris v Mozambiku, thebaica v Egyptě a Senegalu, javanica jen tam, Nyctophilus Geoffroyi jen v Indickém moři, kde i 6 Phyllorhin (z nichž 4 zas v tropické Africe), 5 Rhinolophus (4 v Africe), 2 Megadesmy (lyra v Indii, frons v Africe).

Netopýrové ovocežraví (5 rodů, 35 druhů) jsou naskrze tropičtí a sice je maximum (21 z 35) v Tichém moři, odkud jdou až na Kapsko, do Egypta a zas na Boninské ostrovy (Pteropus pselaphon), na Samoaské ostrovy (Hypoderma Peroni) a do Tasmanie (Pt. poliocephalus). Afrika má 11 (Egypt Pt. e., Cap Pt. hottentottus a collaris, Madagaskar 3 Pt.), ostatní jsou Asiaté, až na Pt. poliocephalus Australie, marianus a Hypoderma Peroni.

Netopýrové broukožraví (11 rodů, 133 druhů) jsou též nejhojnější mezi tropy, a však všude roztroušeni, až i fossilní (Vespertilio noctula, auritus, pipistrellus). Evropa má Dysopes Cestoni (v Italii) a 25 Vespertilio (barbastrellus, auritus do 60° s. š.), murinus, Bechsteinii, Nattereri, ciliatus, mystacinus, Daubentoni, dasycnemus, Capacini (Sicilie, Sardinie), serotinus, turcomanus (Jihorusko), discolor, Nilsoni, Savii (Italie), Leucippe, Aristippe (Sicilie), Leisleri, noctula, Kuhlii, marginatus (Sardinie), Nathusii, pipistrellus, maurus (Alpy) a Schreibersi (v Alpech do 8000′).

Tropická Amerika má Mormops (1), Chilonycteris (5), Noctilio (1), Diclidurus (1), Thysoptera (2), Furia (1), 5 Emballonur, 15 Dysopes, 8 Vespertilio, Nycticejus lasiurus.

Tropická Afrika Emballonura afra (Mozambik), Taphozous leucopterus, perforatus

(až Egypt), 4 Dysopes (Rüppellii a aegyptiacus v Egyptě), 6 Nycticejus (Bourbonicus jen tam), 5 Vespertilio.

Australie má 4 Vespertilio: morio, Gouldi, australis a pumilus. Java má Emballonura monticola (Sumatra), Nycticejus Temminkii, Dysopes tenuis, Taphozous saccolaimus, 12 Vespertilio (několik i v okolních ostrovech). Chili má 2 Nycticejus, mírná severní Amerika 3 Nycticejus, 6 Vespertilio, Indie 3 Nycticejus, Dysopes plicatus, 4 Vespertilio (auritus, murinus, serotinus v Himalaji), Západní Asie Dysopes torquatus, Timor Vespertilio timoriensis, Japan 7 Vespertilio (i noctula, pipistrellus), severní Afrika 5 Vespertilio, Arabie petrejská 2 V. atd.

Jaké divné rozšíření, n. př. V. Schreibersi od Javy, Japanu až k mysu Dobré Naděje a jezeru Comenskému ve výšce 8000'.

Vodní ssavci (21 rodů, 56 druhů) rozptýleni jsou nejen po moři, ale i po velkých řekách: Maraňon, Ganges, Senegal i Chvalinské moře mají zvláštní druhy. Nejvíc je druhů v severu a v jihu: tropické krajiny jich málo mají, jmenovitě žádné velryby. Fossilní máme velryby, 2 Balaenoptera, 2 Phocaena, 2 Delphinus, Ziphie, Halitherie, Zeuglodon, Squalodon, Dinotherie atd.

Obyčejná velryba (Balaena mysticetus) náleží severním, teď arktickým mořím; jižní moře mají svou (B. australis), která až do Japanu, Kamčatky a na břeh Afriky zabíhá a obyčejně dříve na březích Peruanska, Australie, Novozealandska se lovívala.

Physeter macrocephalus je všude, Balaenoptera longimana též, boops v severním polárním moři, rostrata v severním Atlantickém, musculus v severním mírném až do Středomoří. Z Phocaen mají severní moře globiceps, orca, griseus, communis (Atlant.), Japansko melas, Středomoří rissoana (Nizza), Cap Heavisidi. Z delfinů je nejvíc antarktických (cruciger, superciliosus, novae Zealandiae (až Norfolk), caeruleoalbus (Laplatasko), Blainvillei (Patagonie), leucoramphus (až Nová Guinea); severní moře mají tursio (Atlant.), delphis (až Cap Horn), coronatus (Špicberky), Bredaensis (sev.); indické moře longirostris (od Kapska až k Japanu), leucoramphus, malayanus, Reinwardtii, Rudé moře abusalam.

Z menších druhů má Maraňon svůj (Inia amazonica, i v Orinoku, obě i Manatus australis), Ganges jiný (Platanista gangeticus), západní Afrika Manatus senegalensis. Severní moře mají Monodon monoceros, Delphinopterus leucas, Hyperodon Dalei, rostratum (až Korsika), Trichechus rosmarus, Halychoerus grypus, Cystophora proboscidea, cristata (Atlant.) atd.

Rudé moře a Indické od mysu až do Australie chová pověstný dugong (halicore cetacea), Novo-Zealandsko Berardius Arnuxi, Středomoří Ziphius cavirostris, Amerika od Soustátí do Cajenny Manatus latirostris, Chvalinské moře Phoca caspica.

Tiché moře severní mělo Rytine Stelleri, asi teď vyhubenou, jelikož se od r. 1768 víc nevyskytla. Phoca je sice rod severní (barbata, groenlandica, annulata, vitulina v Atlant., nummularis v Jihomoří); Otaria antarktický (Ulloae Peru, jubata Maluiny, Australie, Novozealandsko, ursina Jihoamerika i sever), až na Stelleri v sev. Jihomoří, jak i deptonyx (Weddelii Tichomoří, leopardinus Australie, Maluiny) až na *α.* monachus ve Středomoří, jenž i do Jaderského moře na dalmatinské ostrovy přichází.

Sloni (2), teď na Indii, ostrovy okolní a Čínu (indicus) a na tropickou Afriku obmezení, mají 9 fossilních druhů, nejvíc v Indii, nepočítaje blízké Mastodonty (6 spec.). Místo našich 3 tapírů (americanus v Jihoamerice až Buenos Ayres, Roulini v Peru, indicus

odtamtud až do Číny) máme 4 rody fossilní. Na 3 fossilní nosorožce máme teď 5 v Africe, sumatrensis, javanicus (vždy tam, kde jmeno ukazuje), pak unicornis (Indie a Čína). Na 2 Hyraxy (capensis až do Abyssinie) a syriacus od Sinai do Libanonu a 2 hrochy (v Africe, amphibius a liberienus) máme 6 hrochů a 2 rody fossilní. Ještě více se to ukazuje u prasat; na naše prase (Evropa, severní Afrika, západní a jižní Asie až k Baikalu) máme 4 fossilní druhy. Porcus babyrussa na Molukkách i Celebesu, americký Dicotyles (2, jih a Antilly), africký Phacochoerus (2) nahražují nejméně 16 rodů fossilních.

Z koňů je kůň a osel ve starém světě klassiků všude, hemiones ve střední Asii (Čína až ke Kirgisům a Tibetu), zebra, quagga, Burchellii v jižní Africe, 2 druhy fossilní. V Americe, Australii jich není, leda uvedením. Býk obyčejný všude ve starém světě, amerikánští jsou moschatus (v polárních krajinách do Melvillska), americanus (do Mexica), evropský teď jen tur (urus — dříve víc fossilních, jichž vůbec 5), afrikánský caffer, ale Indie má bůvola (jenž až do sev. Afriky, Číny a Chvalinska jde), gaurus, v Himalaji (yak, do 17,000′ v Tibetu, Badakšanu a Mongolsku) je grunniens, banteng na Javě a Borneu.

Ovce naše rovněž starosvěté, musimon středomořský (až do Persie), argali též (až k Aleutům a Indii), burchel v Himalaji do 17,000′, montana v Rocky Mountains do Mexika, a tragelaphus v horách sev. Afriky (Egyptu, Sahary). Z koz jsou naše starosvětská (klassiků), 2 španělské (pyrenaica i hispanica, Sierra Ronda), 3 v Kavkazu (aegagrus vůbec v západní Asii), Alpy mají ibex, Syrie až Egypt beden, Abyssinie walie, Nepaul ihazal, Himalaja falconeri, Sibiř a Kamčatka sibirica.

Z antilop je nejvíc v jižní a střední Africe (42), v Himalaji a v Indii (7), západní Asii a Arabii (5), jdou však až do Alp a Pyrenejí (kamzík), do stepí ruských a sibiřských (saiga), Japanu (crispa), Rocky Mountains (lanigera, furcifer), Celebesu (depressicornis), Sumatry atd. Egypt a Sahara mají oryx, leucoryx, addax, bubalis, dorcas, Fernam Po zvláštní d' Ogilbyi.

Z velbloudů našel se fossilní druh v Indii, ze žiraf ve Francii. Auchenie (lamy) obmezeny jsou na Andy.

Z jelenů je nejvíc asiatských. Tak je rod Moschus zcela asiatský, moschiferus jde od Sibiře do Číny, Pegu, Arakanu, Tibetu a Kašmíru; pygmeus od Indie do Bornea, meminna je v Ceylonu a Dekanu. Evropa má jen srnky (capreolus), jeleny (až k Bajkalskému jezeru) a daňky (až do Tunisu a Palestiny), alces (až do Sibiře a Ameriky) a tarandus (oba i v arktické Americe), ač však více fossilních druhů. Amerika má nemorivagus (jižní Amerika do 16,000′), antisiensis, gymnotis, campestris (do Patagonie), paludosus (jih), mexicanus, virginianus, canadensis, macrotis (sever). Indie s ostrovy mají 12 druhů, z nichž 3 v Nepaulu, marianus jen tam, Japan C. sika. Fossilních druhů dost (Dorcatherium, Moschus Meyeri, 3 Cervus).

Edentata (9 rodů, 29 druhů) jsou teď mezi tropy, a maximum v Americe, Choloepus didactilus v Guyaně, Bradypus (4) v Jižní Americe, Dasypus (6) též (hybridus až Rio Negro, villosus na Pampách), Myrmecophaga (3) též, Chlomydophorus truncatus v Chili. Tamtéž i mnoho fossilních: Glossotherium, Megatherium. Orycteropus je rod africký: capensis, senegalensis, aethiopicus (u Nilu). Manis má druh Temminkii v Kapsku, Mozambiku, Senáru, macroura i tricuspis v Guinei, ale Dalmanni v Číně, javanica na Malajských ostrovech, brachyura v Indii až do Ceylonu, Assamu a Malajska.

Australie má Monotremata (2 a 3), Ornithorhynchus a Echidna (2) spolu s Tasmanií. Hlodavci (85 rodů, 392 druhů) jsou všesvětoví. Zajícové (2 a 21) po celém světě (mimo Australii). Afrika má Lepus nigricollis v Mauritiu, aegyptius (Nubie, Abyssinie) a capensis až do Mozambiku. Amerika má americanus (Rocky Mountains až do 64° s. š.), campestris (niwy — prairies — sev. Ameriky a Rocky M.), callotis v Mexiku, brasiliensis a uvedeného králíka. Asie má brachyurus v Japanu, hispidus v Assamu, macrotis v Himalaji, tolai v Daurii a Mongolsku až do Indie, nigricollis v Indii, Japanu, Javě, timidus v Uralu, variabilis v Sibiři. Evropa má králíka ve Španělích, variabilis až do Irska, Pyrenejí, Kavkazu, Gron, Kamčatky, timidus všude až do Kavkazu, Skotska, jen ne ve Skandinavii.

Druh Lagomys panuje ve vnitřní Asii: nepalensis, hyperboreus v Sibiři, ogotona (od Sibiře do Číny), alpinus (od Sibiře do Kamčatky), pusillus v Uralu. Evropa má alpinus a pusillus (u Volhy), Amerika princeps v Rocky Mountains. Fossilní druhy známe 4.

Caviovci (6 a 18) jsou zcela jihoameričtí, a sice Cavia (4), Dasyprocta (6). Coelogenys paca jsou tropičtí (D. acuchy jde až do Antill), Hydrochornes capybara jde z Orinoka do Rio de la Plata; Herodon má 4 druhy v Brasilii, 2 v Bolivii, australis v Patagonii. Dolichotis patagonica je jen tam. Tamtéž známe 5 fossilních druhů.

Jižní Amerika, ale mírná, má výhradně Chinchillidey (3 a 5), z nichž obývá Chinchilla (2) a Lagidium (2) Andy, poslední do 16,000′ výše, Lagostomus trichodactylus Laplatsko. Mírná severní Amerika má zas výhradně Sciurospalacini, rod Geomys (7) jde od Hudsonského zálivu do Mexika, Luisiany (zembrinus) a Oregonu (2). Též odrůda Muriformes (17 a 35) je nejvíce jihoamerická, až na 4 Afrikány: Ctenodactylus Massoni z Tripolitánska, Petromys typicus od Garipu, Aulacodus swinderanus v jižní Africe a poensis ve Fernam Po. Nejvíce tropické jsou: Loncheres (6), Carterodon, Cercomys, Mesomys (Brasilie), Echinomys (5), Dactylomys, 3 Ctenomys, Capromys a Plagiodontia (Antilly), Myopotamus coypu jde ale až do Patagonie, jako Ctenomys magellanicus; Octodon (3) je v Chili a Bolivii, Habrocoma (2) a Spalacopus v Chili, Schizodon v Andech.

Hystrices (6 a 19) jsou nejvíce americké: Chaetomys (jih), Cercolabes (6 trop.), Erethizon (sev.). Tropická Afrika má Anomalurus (Beecrofti, Fraseri F. Po, Pelei Guinea), Atherura africana (F. Po, Sierra Leone), a Hystrix africae australis. Evropa má jen Hystrix cristata ve Středomoří (i sev. Afrika). Nepaul má H. Hodgsoni, Sumatra Atherura macroura, Zadní Indie A. fasciculata, Java i okolí H. jav. Hystrix hirsutirostis jde od Syrie až do Nepaulu a Indie.

Spalacini (9 a 15), myši poustevní, jsou starosvětské až na Haplodon leporinus v Kolumbii. Evropa má Spalax typhlus v Rusku, Řecku, Uhersku, Pallasi tamtéž, Eklobius talpinus v jižním Rusku. Asie má Siphneus aspalax (Altai), Rhizomys sumatrensis a Eklobius luteus (okolo jezera Aralského). Tropická Afrika má Georychus (3), Bathyergus (Cap), Heliophobius (Mozambik), 2 Rhizomys, Heterocephalus (Šoa).

Vlastní myši (20 a 103) jsou podivně rozděleny. Evropa má jen Cricetus frumentarius (od Německa až do Uher a Ruska), arenarius (Krim), phaeus, accedula (u Volhy), Sminthus loriger (Krim), betulinus (od Švéd až do Sibiře) a 9 myší (decumanus, přišlý z Asie, tectorum z Afriky, rattus, leucogaster, musculus, hortulanus, sylvaticus, agrarius, minutus). Amerika má rody: Reithrodon (3, antarktický), Sigmodon, Neotoma (21 sever), Hesperomys (31, jih, až na leucopus v severní Americe, a galopagensis, z nichž 4 v Patagonii, magellanicus ještě jižnější), Akodon boliviense (Andy do 14,000′), Drimo-

mys, Saccomys (jih), Perognathus (sever). Australie má Hapalotis (2). Hydromys, Pseudomys a nejméně 4 myši (u Goulda více). Afrika tropická má Saccostomus (2, Mozambik), Cricetomys gambianus, Steatomys (2, Mozambik), Dendromys (2, Cap), 2 Acomys, 11 myší (kromě uvedených), Arabie petrejská 2 Acomys, 2 myši, západní Asie 8 Cricetus, 3 Sminthus, 7 myší (3 Sibiř), Indie 2 Acomys, 6 myší (giganteus jde do Tasmanie), Egypt 2 Acomys, 4 myši, severní Afrika 6 myší, Java i okolí Mus setifer, Filipiny Phloeomys Cummingii.

Merionidé (4 a 23) jsou téměř čistě afričtí: Otomys (3), Mystromys (4), Meriones (10) až na M. opimus v Rusku, tamariscinus a meridianus okolo Chvalinského moře, 2 druhy v Indii, taeniurus v Indii, melanurus v Sinaisku.

Žerboovití (6 a 17) jsou pravé myši poustevní. Mexiko má Macrocolus (1) a Dipodomys Philippii, Kalifornie Dipodomys agilis, sev. mírná Amerika Jaculus labradorius. Evropa má Dipus sagitta v stepích jihoruských (Don, Volha až Baikal), alactaga, jaculus mezi Krimem, Donem a Dunajem (až k Obu a Altaji). Stepi Kirgisů mají 4 Alactaga a Dipus telum, okolí Aralského moře Alactaga platyurus, Dipus lagopus, hirtipes (i při Nilu), severní Afrika 2 Alactaga i Dipus egyptius (Sinai i Tripolis), Sibiř 2 Alactaga, 1 Dipus, jižní Afrika Pedetes caffer.

Arvicolini (4 a 28) jsou myši studenějších krajin, z nichž Arvicola Roylei v Kašmiru, socialis v Persii a Chvalinsku nejjižnější. Severní Amerika má Fiber zibethinus, 2 Lemmus a 5 Arvicola, Sibiř 4 Myodes, 7 Arvicola, Alpy Arvicola Nageri, alpinus (od 5 do 12,000′), arvalis (do 6000′), Savii; ostatní Evropa Myodes lemmus, rutilus (sever), glareolus, amphibius, ratticeps (Rusko), campestris (Německo), agrestis (Švédy).

Bobr tvoří o sobě rod, od Rhony, Čech přes Rusko, Chvalinsko, Tatarsko k Ohiu a Missisippi rozšířený.

Myoxini (4 a 8) mají v Evropě Glis vulgaris (až do Georgie a k Volze), Muscardinus avellanarius a Eliomys nitela (z Francie do Polska, Alpy do 5000′). Japan má Muscardinus elegans, Sinaisko Eliomys melanurus, Senar Eliomys orobinus, jižní Afrika rod Graphiurus (capensis až do Senegalu a murinus). Stává 3 fossilních Glis.

Sciuromys madagascariensis tvoří kupu o sobě.

Veverkovití (6 a 95) jsou všude roztroušeni. Evropa má Arctomys marmotta v Alpách a Karpatech do 8000′, bobak v Polsku a Rusku, Spermophilus guttatus v jižním Rusku, citillus (sysel) od Čech do Rakous, Polska a Uher, Pteromys volans, Sciurus vulgaris a syriacus (Turecko). Nejvíce je jich v severní mírné Americe (19 Sciurus, 2 Pteromys, 3 Arctomys, 8 Spermophilus, 2 Tamias.) Severní Asie má bobak, Arctomys caudatus (Himalaja), 9 Spermophilus (musicus Kavkaz), Tamias striatus (Sibiř), Pteromys volans (tamtéž) a Sciurus vulgaris; Indie 2 Pteromys, 2 Sciurus, Java i okolí 4 Pteromys, 13 Sciurus, Siam petaurista, 2 Sciurus, trop. Afrika 12 Sciurus (4 F. Po), Madagaskar 1, Cap setosus, sever getulus, trop. Amerika 10 (4 Mexiko), Australie žádné.

Marsupialie (17 rodů, 119 druhů) jsou teď skoro obmezeny na Australii a jižní Ameriku, Phylacotherium (2) jsou již ve vrstvách jurských jiných zemí. Australské rody (77, v Tasmanii 14) jsou Phascolomys (3), Macropus (29), Hypsiprymnus (9), Phascolarctos, Petaurus (5), Phalangista (7), Tarsipes, Thylacinus (2), Dasyurus (6), Myrmecobius, Choeropus, Perameles (7), Phascologale (12), z nichž tam 6 druhů fossilních, i rody Diprotodon a Nototherium. Gould ty počty ještě zvětšil.

Nová Guinea má rod Dendrolagus (2), Macropus Brunei, Phalangista maculata, Perameles doryanus, Phascologale melas, Phalangista ursina je v Celebesu, chrysorrhos v Amboině, orientalis v Timoru, Novém Irsku a Bandaských ostrovech, kde i maculata (jako ve Yaigiu).

Americké rody (2 a 30) jsou Cheironectes minimus (Brasilie, Guyana) a Didelphys, jdoucí od Soustátí (virginiana, californica, breviceps (Californie) až do Chili (elegans), a mající 6 druhů fossilních. Brasilie má jich 19, Guyana 8, Mexiko 3, Peru 4, Bolivie 1, Paraguay 4.

Dravci (54 a 233) mimo Australii všude.

Všežraví (medvědové 6 rodů, 15 druhů) mají maximum (10 druhů) v Americe, pak ve vnitřní Asii. Tam máme Procyon lotor (sev.) a cancrivorus (Brasilie, Paraguay, Guyana), rody Nasua (2, jih) a Cercoleptes (jih, Mexiko), Ursus ornatus na Andech od Chili do Caracasu, americanus (od Karoliny až k Lednému moři), ferox a maritimus (sever). Evropa má maritimus (Ledné moře) a arctos (až k Atlasu, Japanu, Syrii, Himalaji, U. Crowtheri). V Indii máme v Himalaji od 7 do 13,000′ rod Ailurus a v Butanu, Nepaulu rod Arctitis, pak U. arctos, tibetanus (i v Japanu), malayanus (Celebes, Sumatra, Borneo), labiatus.

Z kunovitých (13 a 54) má Amerika rod Mephitis (12, patagonica až v Magellansku, chilensis v Peru do 15,000′, chinga až u řeky Saskačewan), Galictis (2, jih, vittata až do Patagonie), Icticyon venaticus (Brasilie), Gulo arcticus, Meles labradorius (až k Missouri) a 7 Mustel (v severu naše martes, erminea, lutreola, pak canadensis, frenata v Mexiku, agilis v Peru). Afrika má Ratelus capensis (až do Senáru), Rhabdogale zorilla, Mustela furo, vulgaris (sever), africana (Egypt). Evropa má Meles vulgaris, Gulo arcticus a 8 Mustel (martes, foina, putorius, furo, sarmatica (Rus), erminea, vulgaris, lutreola (až do Slezska i Haliče). Asie má 11 mustel (martes do Číny, putorius do Kamčatky a Nepaulu, erminea do Persie a Kamčatky, vulgaris do Persie), Halictis (2), Mydaus (2), Meles vulgaris, Gulo arcticus, Rhabdogale zorilla (Malá Asie). Mnoho fossilních (6, mezi nimi martes).

Vydry jsou rod všesvětový: 6 amerických (canadensis) až k arktickému moři, brasiliensis, peruanensis, chilensis (i v Peru), montana (Peru), platensis, 4 africké, maculicollis, inunguis, poensis (F. Po) a naše vulgaris, jenž z Norvéžska až do Kamčatky, Japanu a Indie jde. Java, Sumatra, Borneo mají *α.* leptonyx.

Z Viverr (10 a 45) je nejvíc afrických a indických druhů. Madagaskar má rody Cryptoprocta, Galidictis, Galidia, Crossarchus goudoti, Herpestes galera, Viverra fossa (okolní ostrovy V. rasse a cibetky). Tropická i jižní Afrika mají cibetky, ichneumony, ženetty, rod Rhyzaena, Crossarchus obscurus, 15 Herpestes. Evropa má jen ženetty ve Francii a Španělích, a Herpestes Widringtoni v Sierra Moreně. Amerika nemá než Bassaris actuta v Mexiku. Indie má (s ostrovy) rod Cynogale, Paradoxurus (9, až do Nepaulu a k Filipinám), 5 Herpestes, 4 Viverra (indica až do Číny a k Filipinám).

Psovití (2 a 21, kromě 4 fossilních druhů, 3 rodů a odrůdy Arctocyoninae) jsou též divně rozšířeni. Amerika má magellanicus, antarcticus (na Maluinech), jubatus (jih, stepi), azarae (až do Patagonie a 16,000′ v Andech), cancrivorus v Guyaně, latrans, cinereoargenteus v nivách severních, a pak domácího psa, vlka, lišku v severu a lagopus — tedy nejvíce 11. Australie má jen domácího psa. Evropa kromě něho lišku,

vlka, i corsac (u Volhy a Chvalinska), lagopus (Skandinavie) a aureus (šakal, Dalmacie) 6. Asie má primaevus (Himalaja), hodopylax, viverrinus (Japan), procyonoides (Japan, Čína), corsac (až k Bajkalu, Indii, Sinai); psa, šakala, lišku, vlka, lagopus. Afrika má Otocyon megalotis (Cap), zerdu (Sahara, Nubie), psa, lišku, šakala, corsac (v Nubii), pictus (od Kordofanu do Mysu) a neuznané druhy Ehrenberga (vulpecula, sabar, famelicus atd.).

Hyény (3 fossilní) jsou nejvíce africké (Brunnea Cap, crocuta Abyssinie do 12,000′, Senegal a mys, Proteles Lalandii v jihu), jen sprostá jde až do Kavkazu, Altaje a Indie.

Kočky (2 a 37) jsou všesvětové mimo Australii, maximum ale činí starosvětské. Amerika (13) má v severu Felis borealis, rufa (Mexiko), concolor (Mex., Patag.), pardalis (Luisiana, Brasilie), eyra (Guyana, Paraguay), yaguarundy a onça (Mex., Parag.), a v Andech do 12,000′ a 3500′, colocolo v Guyaně, tigrina tam i v Brasilii, kdež i macroura, mitis (až do Patagonie), pujeros v Patagonii až do Magellanska, Geoffroyi v Pampách. Afrika má maniculata (Nubie), caracal, chaus, caligata v severu (až do Abyss. a k Mysu), serval, pardus, lva, kočku, snad i F. madagascariensis. Evropa má kočku, pardina (Středomoří), lynx (rysa) v horách, cervaria v severu; lev vyhynul. V Asii má Java marmorata, Nepal mormonensis, torquata (i Indie), Sumatra i Borneo planiceps i macroscelis (i Siam), Indie viverrina, minuta (i ostrovy), caligata, západní Asie caracal, chaus, střední Asie manul, irbis (až do Sibiře), tygra, kočku i lva mají tam všude.

Z krtkovitých (5 a 9, 5 fossilní rody a Talpa minuta) je v tropické Africe rod Chrysochloris (3), v mírné sev. Americe Scalops a Condylura (2), v Japanu Urotrichus talpoides a Talpa vogura. Náš krtek je po celém světě (kromě Australie).

Ze syslovitých (10 a 40) má trop. Afrika rod Macroscelides (7, Rozeti až v Oranu), Rhynchocyon (Mozambik), Afrika 11 Sorex, Madagascar rod Eupleres. Amerika má v Domingu rod Solenodon, v severu 3 Sorex; Asie rody Cladobates, Ptilocercus, Hylomys, Gymnura (Indie i ostrovy), 6 Sorex. Evropa má Sorex fodiens (i sev. Amerika), vulgaris, alpinus (do 6000′), pygmaeus, araneus, leucodon, etruscus (Středomoří), Myogale moschata v Rusích a pyrenaica.

Z ježkovitých (4 a 12) má Madagaskar rody Ericulus, Echinogale, Centetes (i Mascareny), Afrika 4 ježky, Asie též, Amerika žádné. Evropa našeho ježka i auritus v Rusích.

Počet všech rodů obnáší bez pochybných, fossilních atd. asi 250—260, druhů k 1360. Zákony rozšíření budem podruhé skoumat, až i amfibie a ptáky vezmeme.

DROBNOSTI.

Výlet do jihozápadních Čech.

Po ukončení rozmanitých namáhavých prací, jimiž jsem se v letošní zimě zanášel, získal jsem několik dní k oddechu, i neměškal jsem použiti jich k výletu do našich skal a hor.

Zasednuvše s přítelem S. na lehounký vozík, uháněli jsme veselou myslí po Berounské silnici k jihozápadním Čechám bez určitého cíle, avšak s úmyslem, nižádných nám zajímavých věcí se neminouti.

Hned u Hořelic zastavilo nás odvětví Kladenské železnice, vedené do bohatého ložiště železné rudy u *Nučic*. Jaká to zde proměna! Pamatuji se dobře, když tmavohnědý a černozelený kámen ze zdejší skály ještě co štěrk na silnici Berounskou vyvážen byl, a hle, tentýž kámen jest nyní uznán co výborná železná ruda. Vozy obtížené tou rudou spěchají

řada za řadou k velkolepým pecem, jejichž dým zdaleka jsme pozorovali, kdežto z ní spůsobem druhdy v Čechách neznámým, totiž koksem z Kladenského uhlí, tisíce centů litiny se dobývá. Bez těch pecí a bez Kladenského uhlí byla by Nučická skála ještě po dlouhý čas nepovšimnutá zůstala. Tak spočívá v lůně našich hor ještě nesmírných pokladů, čekajících jen na kouzelné slovo průmyslového ducha.

Minouce Beroun, Zdice a Žebrák brali jsme se neustále podél železonosného křemenného hřbetu, v němž spočívají rudy tavené v *Nových Hutích*, v *Jachimově*, *Zbirově*, *Holoubkově*, *Březině*, *Darové*, *Klabavě* a *Horomyslicích*. Velmi zajímavé jest uložení a střídání u Žebráka a Točníka, kdežto na příkře zdviženém křemenci strmí hrad Václavův; avšak mineme hrad a podivné skály a zastavíme se v malé uhelné pánvi, která hned za Žebrákem na příč přes silnici se prostírá.

Uhelný útvar pokrývá zde silurské břidlice a skládá jižně od silnice malý kopec „na *Štilci*“ zvaný, od něhož výběžek úpadem silnice k patě protějšího ouhledného vrchu Opyše se táhne. Pánev ta, z drobivých pískovců a lupků složena, obsahovala asi na 1° dobrého uhlí; avšak nyní se zde již jen paběrkuje. Již před 20 lety přestalo zde vydatné dolování; co z uhlí zůstalo, jsou jen nepatrné zbytky.

Uhelny na Štilci náležejí k malým uhelným ostrůvkům, které od Kladna až za Rokycany porůznu silurské vrstvy pokrývají. První takový ostrůvek jest v *Malých Přílepech* u Loděnic, druhý, Berounkou proražený, na *Lisku* u Berouna a u *Stradonic*, třetí jest na *Štilci*, čtvrtý a pátý u *Těžkova* a *Holoubkova*, šestý u *Mirošova*, sedmý u *Břas* blíž Radnic, osmý u *Vejvanova* a Radnic, devátý u *Mostiště*, desátý u *Velkých Lohovic*, jedenáctý u *Skoupů*, dvanáctý u *Svinné* a třináctý u *Darové*.

Ze všech těchto uhelných ostrůvků jest nejznamenitější ten u *Břas*, neb skoro všechno uhlí, které jmenem Radnického se prodává, pochází z této malé pánve. Tam jsme nyní zamířili. Opustivše u vsi Kařezu silnici otočili jsme se k severní patě chlumu *Radče* (2250′), kdežto křemenec rudonosný na porfyrech spočívající malebný hřeben skládá. Silnice, od uhelných vozů částečně až do bezedna vyjetá, vedla nás konečně k Radnicům. Jaká to proměna kraje! Z lesa a vršinaté krajiny u Skomelna vystoupivše, spatřujeme před sebou jednotvárné šedé plochy mírně vlnité beze všeho stromoví, jen tam v pozadí věští dlouhá řada vysokých komínů a kotouče hustého dýmu, že se blížíme k místu, v českém průmyslnictví veledůležitému.

Město Radnice, nepatrné, jako větší část našich městeček, nemá žádného podílu u velkolepém průmyslu v uhelnách založeném, ač stojí samo na uhelné půdě, prostírající se od Lhotky a Němčovic podél Radnického potoka až k Chomlům a Vejvanovu. V pánvi té dobývá se však uhlí jen u Vejvanova, kdežto má mocnost 3 sáhů.

Mnohem důležitější jest pánev u Břas. Pěkná silnice vede z Radnic vzhůru na vysočinu, kde ještě před 50 lety osamotnělá pohodnice *Břasy* (tolik co Vřesy) zvaná stála, ačkoliv na vycházejících krajích uhlí nad Vranovicemi již r. 1618 uhlí pro kováře se dobývalo. Byl jsem v Břasech naposled před devíti lety, a hle! teď jsem je už ani poznati nemohl. K velkým šachtovním domům nad doly hraběte Šternberka, barona Riese, Soligrovské společnoti, jakož i k rozsáhlým dílnám chemickým p. Starka přidružily se od té doby nové chemické dílny na vitriol, barvy a soli, velkolepá sklenná huť, kde se plynem sklo roztápí, mohútná železná pec a valcovna knížete Fürstenberka.

S přítelem mým panem Feistmantlem, ředitelem valcovny, procházeli jsme se nyní po uhelnách, které teď poskytují zajisté pohled, jakému v Evropě rovného není.

Uhelná pánev Braská, sotva tak velká jako Karlovo náměstí v Praze, obsahuje vrstvu uhlí 5, místem i 7 sáhů mocnou. Horlivým dolováním, zvláště v posledních desíti letech, jest však jádro toho uhlí, totiž prostřední 3 sáhy, skoro docela vybráno, tak že zůstaly jen pilíře, strop a podlaha uhelná. Starší opuštěné doly na východním kraji jsou z velké části pobořeny, a pozůstalé v nich uhlí jest zvnitř docela nepřístupné. K dobytí tohoto jinak ztraceného uhlí jsou nyní otevřeny denní lomy, v nichž všechen svrchní kámen jest odstraněn až na uhlí, kteréž v těch lomech jako mohútná skalní stěna vystupuje a celou spletenou soustavu opuštěných podzemních štol ukazuje. Lomy tyto, vedené zcela pravidelně, poskytují nad míru poučný pohled, neb představují nám přirozené průřezy beze všeho zidealisování, jaké ještě v žádné knize vyobrazeny nejsou. Stálo by za to, památné lomy tyto fotograficky vyobraziti, neb za 30—40 let nebude o Braských uhelnách jiné památky, než ohromné haldy vylámaného a nasypaného kamení. Položení uhelen Braských, totiž že vrstvy jejich leží jako klobouk na temeně hory, usnadňuje velice tento podivný způsob dobývání uhlí.

Prohlídnuvše uhelny Braské, obrátili jsme se k uhelnám u *Vejvanova* a *Chomlů*, odkud ty mohútné kmeny pocházejí, které stojí v průjezdu musejního domu v Praze; avšak není zde místa, abych tyto uhelny popsal, taktéž nemohu zevrubněji popsati malé uhelny u *Mostiště*, *Lohovic* a *Srinné*, které jsme též navštívili. Uhelny tyto zaujímají neširoké pruhy na úbočích neširokého a mělkého údolí a poskytují teď pohled příšerný, neb vyjmouc malé zbytky uhlí jsou zcela vybrány, a jen v Lohovické části ryjí částečně pod zemí, neb lámou částečně na dnu menší podnikatelé ve vrstvách a proměňují krajinu beztoho neladnou v divou poušť.

Severně od těchto malých uhelen Radnických táhne se mezi silurskými vrstvami od Zvíkovce ku Kamenci (Weissgrünu) a Hromicům pásmo tak zvaných kamenečných břidlic, totiž břidlic kyzem železným proniknutých, které zvětráním se mění v tak zvaný vitriolový kámen. Z toho vypaluje se, jak známo, kyselina sirková. Nejmohútnější lomy toho kamene, kterýž jest základem velkého průmyslu v Čechách, jsou u Hromic.

Navrátivše se do Bras, byli jsme od pana Feistmantla překvapeni ukázáním nové skameněliny zvířecí z uhelné pánve na Lísku. Po krátkém skoumání usnesli jsme se na tom, že zvíře náleželo k rakům; když pak jsem po návratu do Prahy skamenělinu tu blíže skoumal, shledal jsem, že skoro docela souhlasí s ráčkem, kterýž v Badensku a v Birkenfeldu též v uhelných vrstvách nalezen byl a jejž Burmeister *Gampsonychus fimbriatus* pojmenoval. Zvíře jest asi $^3/_4$ palců dlouhé, má 14 článků se stopami kraťounkých noh, na hlavě sedí 4 dlouhá tykadla, ocas se ukončuje pěti brvnatými ploutvemi. Mimo dvou pavoukovitých tvorů: *Cyclophthalmus senior* a *Microlabis Sternbergii*, u Chomlů spolu s krovkami nějakého brouka nalezených, a mimo raka *Lepidoderma Imhofii* od Vlkýšů (ony od Cordy, tento od Reussa popsaný) jest náš ráček z Lísku čtvrtý členovec, známý z uhelen českých. Památno, že mimo tyto otisky ani stopy jiného zvířete v našich uhelnách nalezeno nebylo, ačkoliv otisky rostlin jsou nesčíslné!

Konečně jsme se rozloučili s Brasy a přes *Stupno* a *Březinu*, bývalé sídlo nezapomenutelného hraběte Kašpara Šternberka, ubírali jsme se krásným smrkovým lesem přes křemenný hřeben k *Volduchům* a *Rokycanům*, překročivše při tom památnou vrstvu břidlic silurských, která v novější době množství nových skamenělin poskytla, a odtud jednak až k Úvalům u Českého Brodu, jinak až k Plzenci se prostírá a nejhlubší horizont křemenných pásem naznačuje. Mimo vrstvy Jinecké a Skrejské poskytuje toto naleziště nejstarší zbytky pravěké naší Fauny.

Z Rokycan zamířili jsme k Plzni, zastavivše se ještě u železných dolů *Ejpovských*, kde ruda podobná k Nučické (magnetický silikát železnatý, Chamoisit) se dobývá. Cesta vede od Ejpovic vzhůru a po vystoupení z lesa otvírá se náhle rozsáhlá vyhlídka na pahorkovitou nížinu Plzenskou, vesměs vyplněnou útvarem kamenouhelným od Chotěšova až ku Plasům, a kolkolem obstoupenou vyššími silurskými hřbety. Daleko na západ modraly se však již dlouhé hřebeny Českého lesa, nad něž Přimda ostře vystupuje, dole pak pod námi rozkládala se zkvítající Plzeň v nejhlubším místě uhelné nížiny, právě tam, kde Radbuza, Úhlava, Úslava a Mže se stýkají.

V *Plzni* byla naše první cesta k milovanému professorovi *Smetanovi*, z jehož pozdravení jsme srdečně se těšili a spolu s jinými vlastenci několik utěšených okamžiků strávili. Mimo to mne nejvíce vábila proslulá sbírka otisků z kamenouhelného útvaru, kterouž hornický inspektor p. *Mikš* od dávných dob ve vůkolí Plzně a Radnic nasbíral a ve svém malém ale bohatém mineralním Museu uložil. Sbírka otisků p. Mikše jest pravý poklad pro českou Palaeontologii, a doufám, že bude českému Museu zachována. Spojená se Šternberskou sbírkou dá nám pak úplný přehled pravěké naší Flory.

Uhelný útvar Plzenský, kterému jsme pro náramnou rozsáhlost jeho (obnášíť 10 □ mil) tenkráte jen málo času věnovati mohli, chová v sobě zárodek mohútného průmyslu, až jen železnice navržená spojení s ostatní zemí usnadní. Uhlí sice není mohútné, avšak výborné, a hodí se přede vším do pecí puddlinkových. Proto se zaváží litina Kladenská až sem do Vlkýšů, kde stojí rozsáhlé pece, a též v Nýřanech připravují se velkolepé závody železnické. Zanechaje si popis Plzenských uhelen k příležité době, spěchám již naznačiti další běh naší cesty.

Obrátili jsme se z Plzně k *Nepomuku* přes Radinu, Wilštein, Seč, abychom poznali vršinatou, skoro jen z buližníku a starých břidlic složenou krajinu. Od *Žinkov*, kde jsme hranici silurského útvaru dostihli a památné poměry žuly k břidlicem skoumali (střídáť se zde žula s břidlicí jako u Kamenného Přívozu blíž Jílového), brali jsme se vzhůru k hřbetu rulovému, který uprostřed do žuly vložen od Šumavy až ke Kasejovicům zabíhá. Od *Oselce*, kde se nám otvíral pohled na osněženou Šumavu, přede vším na Boubín, šlo to dolů samou žulou až do *Horažďovic*, pak podél sejpů Otavských do *Strakonic* po rulové půdě, jejíž vrstvy na spůsob ohromných necek zahnuté s obou stran Otavy vystupují.

Nad míru památná jest skalka z křemene a zeleného kazivce složená u *Buťenic* blíž Strakonic, která posud nepovšimnuta v průmyslu našem důležitého místa zajmouti může, jelikož kazivec nyní k tavení mědi se béře.

Od Strakonic namířili jsme nazpět ku Praze, avšak ne rovnou cestou, chtěliť jsme ještě málo známé vrchy Táborska navštíviti. Z *Písku*, kde jsme se zastavili a s přátely pobavili, zašli jsme přede vším ke Křemenným lomům u *Smrkovic*, v nichž pan Kaš v nejnovější době mlýnské kameny lámati dává. Křemenec ten náleží k dlouhé křemenné žíle, která rulu zdejší proráží a zároveň se Šumavou běžíc přetržitě až k rovině Budějovické se táhne. Spracování kamene obtížné jest pro krystalnatý sloh jeho; radím v tom ohledu, aby se učinily pokusy s rohovým křemenem, z něhož náramné balvany volně na polích leží v okolí Bíliny.

Přestoupivše řetězový most Vltavský u Podolí spěchali jsme rulovou vysočinou Táborskou přes *Bernartice* k *Opořanům*, a odtud obrátili jsme se vzhůru k Jistebnici, abychom překročili široký hřbet, přes kterýž se kráčí k Jetřichovicům a do údolí Sedleckého. Krajina jest zde rozvlněna velkými vrchy a skládá se z ruly a žuly v přerozmanitých odrůdách. Zdá se, že největší díl Táborska jsou ohromné žulové necky, v nichž leží rula, jeden kraj těch necek jsou pak hřbety nad Jistebnicemi a Milčínem, druhý kraj však hory u Pelhřimova a Počátek. Velkolepá vyhlídka otvírá se s Jistebnického hřbetu nejen na Táborsko, nýbrž až na Šumavu.

Z Votic jsme pak již bez ustání spěchali domů přes žulový Ladvenec, až jsme z posledního žulového kraje, nad Jesenicemi, stověžatou Prahu zase spatřili, kterážto nás posilněné zdravým vzduchem na mnoho neděl zase do lůna svého přijala.

Jan Krejčí.

Oprava.

Citát ze Živy na str. 65. ř. 10 zdola náleží ke str. 70. ř. 22 shora.

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

Svazek III. **1859.** **Ročník sedmý.**

Rozšířenost českých sosnovitých rostlin v evropském Rusku.

Od Emanuela Purkyně.

Podal jsem v prvním čísle letošního ročníku Živy přehled květeny šumavské. K doplnění udajů tam uvedených chci zde ukázati, jak daleko české sosnovité čili špendličí stromy, které z většího dílu naše lesy skládají, na sever, zvláště do Rus, zasahují. Obmezuji se na evropskou Rus hlavně proto, že o rozšířenosti našich sosnových druhů v západní a jižní Evropě, jakož i v severní Africe, málo látky v rukou mám, pak též proto, že v západní Evropě kultura přirozenou květenu příliš násilně změnila, anať některé stromy (jako jedle a smrky v Anglii) docela vyhubila, jiné vzácnými učinila aneb cizími nahradila, tak že původní přirozené skupení lesních stromů velmi nesnadno poznati se dá. Mimo to jsou menší lesíky západní Evropy po vrších a dolinách velmi rozmanitých rozšířeny, v nichž poměry půdy, vlhkosti a teploty přerozmanité panují a tedy jasný přehled všeho, co na vyvinování a rozšiřování druhů se vztahuje, velmi obmezují.

Docela jinak jest tomu v Rusi. Zde máme výborné popisy druhů po lesích rozšířených, zde nezasáhla ruka lesníkova tak násilně do přirozených skupenin lesních druhův, a zde jsou jmenovitě pro rozsáhlou plochost půdy poměry podnebí mnohem stejnější a jen od zeměpisní šířky, od blízkosti nebo vzdálenosti moře a od povahy stepí na východě závislé.

Známoť, že v Evropě a na zemi vůbec teplota stejným krokem nepokračuje jako zeměpisní šířka, nýbrž že se mimo vzdálenost od polů a rovníka zemského hlavně řídí podobou krajin a blízkostí nebo vzdáleností moře.

Západní Evropa má mírnější zimu a chladnější léto nežli střední Evropa v stejné zeměpisní šířce, a východní Evropa zase studenější zimu a teplejší léto. V západní Evropě, v Anglii, jest zima tak mírná, že vavřín a myrta po celý rok v zahradách vydrží bez pokrytí; léto pak jest tak chladné, že hrozny vinné neuzrají; ve východní Rusi naopak jest v stejných šířkách zima tak tuhá, že tam naše buky mrznou, a léto tak horké, že tam melouny uzrávají. Příčina toho jest, že oceán, který v zimě nezamrzá, přináší západní Evropě v zimě teplé větry, v letě ale chladné; ve východní Evropě na-

proti tomu že v zimě vanou větry ledové od sibiřských stepí pokrytých sněhem, v letě pak horké a suché, přicházející od týchž nekonečných, sluncem ozářených rovin. A tento klimatický rozdíl mezi západem a východem vztahuje se i na sever a jih. Norvežsko má mírnější zimu a chladnější léto nežli Švédy anebo dokonce severní Rus; Portugal a přímoří španělské jsou v zimě teplejší a v letě méně horké nežli Dalmácie a Řecko. Nejurčitěji ukazují tyto poměry prostřední čísla teploty ledna a července v zemích pod stejnou šířkou ležících.

Abych vyšel od věcí známých, musím podotknouti, že v nejteplejší části Čech ukazuje v průměru leden —2°, červenec 15° (v Praze i 16°) teploty, tedy v údolí Vltavolabském (Budějovice, Litoměřice, Děčín) a v kraji Žateckém. Země vystupuje na všecky strany do výšky a podnebí jest v horách chladnější, tak že v Chebu nacházíme v lednu skoro 4°, v červenci 14°, v Mariánských Lázních v lednu —5°, v červenci 12°, v Teplé v lednu —4°, v červenci 12°. Ve vyšších horách jest léto znamenitě chladné, kdežto zima u srovnání méně jest studená, rovněž tak v krajinách lesnatých.

Rehberg v Šumavě, 2600′ nad mořem, ukazuje v lednu skoro —4°, v červenci 12°, Sv. Petr v Krkonoších v lednu skoro ani —4°, v červenci 12°, ačkoliv leží skoro stejně vysoko. V celku tedy můžeme říci: v teplejších Čechách máme v lednu —2°, v červenci 15°; k horám ubývá teploty, tak že konečně jest v lednu —4°, v červnu 12°, a v nejvyšších lesích horních může býti v lednu —6° a v červenci 9—10°. V západních Němcích, ve Francii a v Angličanech jest zima pořád mírnější a léto chladnější v stejných šířkách; že však se nemůžeme při tom pozdržeti, uvádím jen jediný extrem, ostrovy Faröerské, ležící v stejné šířce s Petrohradem, kde nejstudenější měsíc má ještě 2° teploty, nejhorčejší jenom 9°.

Obrátíme-li se do Ruska, srovnávajíce tamější podnebí s naším, shledáme, jak již pověděno, jednak že léto stává se vždy horčejším a zima vždy studenější, čím dále jdeme na východ; s druhé pak strany, že čím dále jdeme na sever, zima u větší míře studenosti nabývá, léto pak méně tepla ztrácí, nežli u nás v horách.

Na jihu, v Nikolajevu na Černém moři, tedy v stejné šířce jako Štyrsko, má leden —4° (jako v Teplé a Chebu), červenec ale 18°; dále na východ v Astrachanu má leden —8°, červenec 19° (jako v Sicilii).

Varšava má ještě skoro Pražský červenec 15°, ačkoliv leží o 3 stupně severněji, v lednu ale ukazuje —4°, jako naše nejstudenější města; Tambov, asi v té samé šířce, ale ve východních Rusích, ukazuje v červenci skoro 16°, v lednu —8°.

V Moskvě, pod 56. stupněm, má leden —8°, léto pak jest vždy ještě jako v Praze; Kazaň, mnohem východněji položená, má v lednu —12°, v červenci 15° (Kodaň, v stejné šířce s jmenovanými městy, má v lednu —1°, tedy zimu as jako ve Vídni, v červenci 13°, jako v našich horách). Vilno, na jih a západ od Moskvy, má v lednu —4° a v červenci 14°, což se poněkud přibližuje k teplotě našich horních krajin. V Petrohradě, kde blízkost moře činí podnebí mírnějším, ukazuje leden —7°, červenec 14°, Archangel pak, ačkoliv mnohem severnější, má, poněvadž leží více na východ, v červenci ještě 12°, v lednu —11°. Spatřujeme tedy vůbec v jižním Rusku léto mnohem teplejší, v prostředním Rusku tak teplé jako v nejteplejších Čechách, v severním Rusku z části ještě teplejší nežli v našich vyšších krajinách; jenom na pomoří Baltickém jsou krajiny poněkud studenější, ale vždy ještě za čas krátkého léta tak teplé jako u nás nejvyšší hory. S druhé

strany na východ k hranici sibiřské vidíme léta vždy teplejší se stávati, ve východním středním Rusku jako v jižních Němcích, v jihu východního Ruska jako v Italii. Při zimě jest to právě naopak; v západní části země panuje zima našich hor jak na pomoří Baltickém tak i v jihu, více na východ ale přichází tužší zima, která jest dosti stejná jak v severu tak v jihu, v lednu klesne teplota na —8° a dále k hranici sibiřské ještě níže, kdež podél Uralu od severu na jih panuje v lednu zima 12°. Uvážíme-li nad to i suchý vzduch jižního Ruska a močálovitost západního, pak musíme uznati, že naše stromy vydány jsou v této zemi všelijakým zkouškám, a že již z chování se druhů naproti takovým vlivům poněkud možná uzavírati na jejich přirozenou povahu.

Pro lepší pochopení rozšířenosti jednotlivých druhů musíme napřed upozorniti na to, že vůbec jsou druhy podobným spůsobem v zemi rozpořádány jako u nás. Jako v prostředních a severních Čechách převahu má stromoví listnaté, tak jest i v teplejším jižním a středním Rusku; jako u nás v horách panuje špendličí, které konečně jediné všecku půdu zaujímá, tak jest i v severním Rusku; konečně pak nacházíme v arktickém Rusku z části tytéž zakrnělé břízy a vrby, jako na nejvyšších bařinách Krkonošů a Šumavy. Jenom pořádek, v jakém následují druhy, jest jiný, a čáry, kterými bychom chtěli naznačovati severní hranici druhů, z větší části nemohou se táhnouti rovnoběžně se stupněmi šířky napříč skrze zem, nýbrž šikmo od severozápadu k jihovýchodu, některé k jihojihovýchodu, následujíce rostoucí na východ krutost zimy. Jsou však některé druhy, jejichž rozšíření od severovýchodu k jihozápadu následuje teplotu letní; jsou to druhy, které u nás nerostou planě, ale zhusta se pěstují. Přikročíme k rozšířenosti jednotlivých druhů.

Abies excelsa DC. (Pinus Abies L., Pinus Picea Duroi), smrk, die Fichte.

Tento strom jest v severní střední Evropě nejrozšířenější. Zdá se, že ještě dobře snáší prostřední lednovou teplotu —8° až —10°, že však potřebuje červencovou teplotu při nejmenším 8°. Při tom žádá smrk půdu mírně vlhkou a vzduch ne příliš suchý. Červencová teplota větší než 15° nesvědčí mu již, také zdá se, že k úplnému odpočinutí své vegetace žádá v zimě jistou studenost, při nejmenším —1°, a trvání zimy aspoň tříměsíčné. Tím vysvětluje se jeho veliká rozšířenost.

V západní Evropě jest smrk vzácný. V Angličanech nacházel se dříve a nyní jest vyhlazen, nejspíše nebyl tam hojný, sic by jeho vyhlazení nebylo tak lehké bývalo; ve Francii objevuje se jenom na vyšších horách, jmenovitě na východě ve Vogesech; v Pyrenejích jest velmi vzácný, v ostatních Španělích schází docela. Na jih obmezuje druh tento pohoří Alpské, kdežto se hojně až do 5000′ a výše nachází; v Italii schází docela, jakož i na poloostrovu řeckém. V západních Němcích naléza se též jenom na horách, ve východních jest hojný; dosahuje odtud až do Karpatů, v rovinách až do Slezska. Ve Skandinavsku jest velmi rozšířen, na západním pomoří však, v Norvežsku, ačkoliv tam zima jest mírnější, dosahuje toliko k 67° (u Kunnen), nejspíše právě pro příliš chladné léto; na pomoří východním, v Švédích, sáhá až k 68° a v ruském Laponsku až k 69° u Enary, poněvadž tam léto jest teplejší. Při tom ukazuje na vysokém severu týž zdlouhavý vzrůst a totéž pevnější dřevo jako u nás v horách. Octnuvše se se smrkem na ruské zemi chceme jej zde pozorovati. Mnohý slyšel o nekonečných smrkových lesích v Rusku a na Sibiři, a představuje si snad celou svatou Rus pokrytu pyšným stromem

naší Šumavy, v tom se ale mýlí. Náš smrk daří se jenom v prostředním a severním západním Rusku a pak v středním Rusku. Jest ale v Rusích jiný druh smrku, velmi podobný k našemu, od něhož se jenom přímými šiškami rozeznává, *Pinus obovata Ruprecht*, který dříve s naším smrkem byl míchán, a ten zaujímá celou severní část Ruska, pak východní část gubernií Permské a Kazaňské, jakož i větší část Sibiře. Náš smrk rozšířen jest v ruském Laponsku, Finsku, západním Rusku (Baltické provincie, Litva, Polsko), a na východ v guberniích Vologdské, Moskevské a Novgorodské. Dále na jih stává se vzácnějším, poněvadž tam převahují stromy listnaté, ze sosnovitých pak jenom borovice rozšířena jest.

Severní jeho hranice tedy tvoří čáru klonící se od 69° šířky a 50° délky k 55° šířky a 70° délky, jižní jeho hranice tvoří čáru vystupující od 50° šířky a 25° délky k 55° šířky a 70° délky.

Vidíme z těchto čar, že náš smrk vyhýbá se jak ledovým krajinám sibiřské zimy tak i horkým létům jižní a východní Rusi. Při tom ale seznáváme pěknou vlastnost druhu *Pinus obovata* (jejížto jižní hranice jest severní mezí našeho smrku), že si z takových maličkostí, jako jest prostřední lednová teplota —12° až —16°, ničeho nedělá a při tom také parná, suchá léta dobře snáší; pročež mám za to, že zavedení tohoto stromu, který co do plochosti kořenů a vzrůstu s naším smrkem srovnávati se zdá, v krajinách lesů zbavených, suchých a horkých, kde pokusy s naším smrkem činěné se nedaří, dobře by se vyplatilo.

Méně myslím hodila by se *Pinus obovata* ke zvýšení v našich horách hranice stromové, neboť když v naší Šumavě smrk až 4300′ a výše vystupuje a teprv na samých vrcholích přestává, jsou toho příčinou více větry na vrcholích panující (neboť i nižší vrcholky jsou větším dílem holé) a příliš chladné léto, nežli tuhost zimy, která tam sotva jiholaponské se vyrovná. V Krkonoších, kde hranice stromová na větším díle níže leží, přispívají k tomu i vývraty a hubení lesů od lidí, a tam potká se každé nové zakládání lesa s obtížemi. Nejspíše by *Pinus obovata* nalezla léto našich vysokých hor příliš chladné, i opětně tuto tvrdím, že by u nás lépe byla použitelna v ohledu na své snášení suchého tepla (což platí též o sibiřské jedli a dřínu, o kterých později promluvíme). Přehlédneme-li ještě jednou rozšířenost našeho smrku, který, vyjma pojediné výskyty v horách západní Evropy, obmezuje se na střední, severní a východní Německo, Skandinavsko, země Polské a Karpatské, celé východní (od jihu až na sever) a prostřední Rusko: můžeme z toho zpět uzavírati, jaké musí býti podnebí těch krajin v Čechách, kde smrk dobře se daří. Smrkové lesy pokrývají všecka naše hraničná pohoří větším dílem již od 1500′, dále v nižším nitru země spatřují se více na severních stráních, v západní pak polovici země spouštějí se níže nežli ve východní, kde vzduch jest mnohem sušší. Z toho jest vidno, že části Čech právě jmenované, kde smrk dobře se daří, mají podnebí severoevropské alespoň v letě, při čemž ale zima v horách českých mnohem teplejší jest nežli v severní Evropě, což dokazuje promíchanost našich smrkových lesů jiným stromem, který požaduje mírnou zimu a o jehož rozšíření teď mluviti budeme, totiž vyskytování se jedle.

Jedle, *Abies pectinata D. C., Pinus Picea L.* (*Pinus Abies Duroi.* Duroi směnil názvy Linnéovy pro jedli a smrk, a to vším právem, neboť *Picea* znamená v latině strom

smolný, a tím jménem se může rozuměti jenom smrk, *Abies* naproti tomu se nazývá latinsky jedle), něm. die Tanne.

Tento strom chová se docela jinak nežli smrk, nejrozšířenější jest v západní Evropě, také na jihu v horách se vyskytuje, na severu a východě schází. Přihlédněme blíže k této rozšířenosti. V Angličanech není žádných jedlí, nejspíše jsou tam vyhubeny; já však, jako o smrku, pochybuji že tam kdy panovala jedle, sic by přece po ní byla nějaká stopa zůstala, kdežto všecky ostatní druhy středoevropských stromů v Angličanech z části v nejkrásnějších exemplářích se vyskytují, jakých vůbec stává, znamení to, jak šetrně se tam zachází se stromy. Ve Francii nachází se jedle na všech horách, i na nejjižnějších, Sevennech, buď o sobě lesy tvoříc, buď pomíchána s bukem, ve vyšších, studenějších krajinách. Rovněž tak v Pyrenejích, na horách korsických a na Apenninech toskánských a neapolských. V těchto posledních nacházejí se čisté lesy jedlové v nejkrásnějších kmenech 120—150 střevíců šířky. Také na horách Řeckého poloostrova nalézá se jedle ve vyšších krajinách větším dílem nepomíšena; na poloostrově Athosském, v nejlahodnější části Řecka, vyskytuje se však dle Griesebacha již také níže, v krajině, kde hlavní část lesa tvoří jedlé kaštany a kde se nalézají vždyzelené duby. Viděti z toho, že strom ten nepovrhuje ani vyšší teplo letní, poskytuje-li mu ho jen vlhké podnebí přímořské, a že se neváže pouze na chladné výšiny. V Němcích je v celku jedle vzácnější, již v Alpách vyskytuje se nejvíce jen jednotlivě v lesích smrkových, rovněž tak i v ostatním Německu a v zemích Karpatských. V západních Němcích, ve Vogesech, ještě z části panuje, také prý v Černém lese zde onde tvoří nepomíšené hvozdy; na východ stává se vždy vzácnější, do severo-německé roviny však nesahá, aniž se nalézá v Skandinavsku. V Rusích jest nad míru vzácná a nalézá se jenom v západní části, v starém království Polském okolo Varšavy, v jižní Litvě v pralesích Białowiežských, pověstných zubrem tam hájeným, kteréžto skládají se větším dílem z dubů a buků, u Grodna, v západním Podolsku a konečně na Kavkazu, tam ale ve zvláštní odrůdě.

Tato rozšířenost ukazuje opak rozšířenosti smrku. Kdež tento jest hojný v Němcích východních, vzácný ve Francouzích, jest to při jedli právě obráceně, a rovněž tak schází smrk jižnímu Německu a v Skandinavsku jest hojný, jedle naproti tomu zajímá hory na jihu, a na severu schází; ve vlastním Rusku, kde obor smrku tvoří znamenitý trojhran, jehož základnice jest západní pomezí země, špička pak v gubernii Kazaňské se nalézá, schází rovněž jedle, daříc se toliko na nejkrajnějším západě pod ochranou velikých lesů. Z tohoto oboru jedle dají se opět závěrky činiti na podnebí české, porovnáme-li s ním rozšířenost stromu toho u nás. V pomezních horách země nacházíme jedli větším dílem vtroušenou. I na horách nepříliš vysokých, jejichž vrchole nemohou porůsti lesem pro panující větry, ustupují jedle vždy od vrchního kraje lesa, tvoříce teprva doleji v hustším smrkoví zároveň s buky jakýsi pás.

Rovněž tak zdá se, že se vyhýbají dolejším pokrajím lesů u pat hor, kde pozdní mrazy a jiné změny povětrnosti větším dílem stejně záhubně působí jako na vysokých vrcholech. Táhne se tedy jedlový pás obyčejně v prostřední třetině vrchů podél pohoří, na důkaz, že uvnitř oněch lesů horních panuje podnebí mírné, bez oněch příkrých přechodů od tepla k studenu a naopak, které mladým jedlím tak záhubné jsou a rozšiřovati se jim nedopouštějí. V západní části středních Čech, na Zbirovsku a Křivoklátě jsou

ještě z části čisté jedlové lesy [1]), i v jiných krajinách jižních a západních Čech prý se ještě nalézají; tam tedy musejí panovat podobné klimatické poměry jako v mírném podnebí západní Evropy.

Níže v zemi vyhledává jedle půlnoční stráně tak jako smrk. V teplém a suchém oudolí Vltavo-labském schází rovněž jako i smrk, za kterýmž při sestupování vždy pozadu zůstává, což jest jediná úchylka jejího rozšíření od rozšíření smrku. Podnebí, jaké potřebuje jedle, dá se těžko ustanoviti, poněvadž ve hvozdech horských, kde se nachází, nedála se žádná pozorování teploty; jen tolik dá se s jistotou říci, že v západní Evropě, kde hlavně domovem jest, rozdíl mezi teplotou letní a zimní není tak veliký jako v oboru smrku. Nejspíše panuje týž poměr klimatický také u nás v těch místech, kde jedle roste uprostřed lesů, a s jistotou lze tvrditi, že tam nemají místa náhlé přechody od tepla k studenu, aniž ranné a pozdní mrazy. Před dvěma lety viděl jsem v Šumavě na krajích lesů výhony na smrkách následkem pozdních červnových mrazů zmrzlé, kdežto uvnitř lesů, kde jedle sobě sídlo vyvolily, žádný strom neutrpěl. Ku konci září nalezl jsem na lukách a pokrajích lesních veliký horní podběl (Adenostyles albifrons) následkem mrazů zmrzlý, kdežto uvnitř lesů byly jeho listy ještě čerstvé a zelené.

Vidíme tedy, že vnitřek lesů má mírnější podnebí nežli jejich pokrají, a můžeme se domysliti, že i ta místa, kde jedle rostou, mají podnebí mírnější nežli města v horách blíž lesů smrkových. Stanovujíce dle toho teplotu jedli potřebnou, shledáme ve Vilně, kteréžto jest město v Polsku jedlím nejbližší, ale severněji položené a méně chráněné, v lednu skoro 5° zimy, v červenci + 14°, podnebí to na Rusko velmi mírné, v Rehberku a v Teplé v lednu —4°, v červenci + 12°, na Zbirově v lednu —3°, v červenci + 13°, v Sušici v lednu —2°, v červenci + 13°.

Z toho všeho vysvítá, že jedle požaduje v nejstudenějším měsíci zimním 0 až 4° zimy, v nejteplejším pak měsíci letním 11° až 14° tepla; aspoň nevyskytuje se více v místech, která mají v lednu 6° až 8° zimy a kde smrk ještě dobře se daří, zdržuje se v teplých zemích na vysokých horách a v hustých stínech lesních.

Z tohoto přehledu její rozšířenosti v Evropě a jmenovitě v Čechách patrno jest, že jedle ještě méně nežli smrk schopna jest růsti v suchém, lesů prázdném okolí Praž-

---

[1]) Viděl jsem takové lesy, ale zdálo se mi, jakoby stromy jejich neměly tu krásnou podobu co jedle ve hvozdech šumavských, pomíšené se smrky, buky a javory. Větve, aspoň v těch lesích, které jsem procházel, n. př. u Skrej, nebyly tak pravidelně vyvinuty, an na dolejší části kmenu chybící větve přeslenovité nahraženy byly pozdějšími výstřelky, tak že celý kmen zdůli nahoru byl ovětven, maje však dole jenom kratší a slabší větve, kdežto na Šumavě kmen (nemluvím tuto ještě o jedlích obrovských) až do znamenité výšky celý jest holý, nahoře pak krasné, vzhůru se pnoucí větve skoro palmovitě v korunu se spojují. Také jsem obdržel z okolí Dobříšského od pana Dr. Saxe šišky z jedlí, které dle jeho popisu zcela se podobaly stromům Skrejským. Tyto šišky uchylují se od obyčejné formy, nejsouce nahoře tupé, zakulacené, nýbrž každá má krátkou špičku, a dolejší šupiny nejsou přebnuty nazpět, nýbrž krátké a vzhůru obráceny. Upozorňuji své čtenáře na takové odchylky, žádaje při tom těch, kteří k tomu příležitost mají, aby si dobře všímali, zdali se objevují jenom v některých rocích nebo na některých stromech, anebo zdali v středních Čechách máme zvláštní odrůdu jedle, rozeznávající se vzrůstem i podobou šišek od jedle horní. Vůbec jest žádoucno, aby jedli větší pozornost byla věnována, poněvadž to důležito jest pro posuzování podnebí dotyčných krajin.

ském, an předně již předpokládá u nás smrk, v jehož ochraně prospívá, zadruhé pak žádá hlubší prst, jíž stráně prostředních Čech nemají. Jmenovitě nesvědčil by jí tvrdý vápený kámen, neboť jakkoli v Pyrenejích a Tatrách též roste na vápně, jest to snadno rozdrobitelné vápno lasturové. I zde by snad, jako při smrku, dobře posloužil nějaký ruský druh, který, kdyby se proň našla dosti hluboká půda, dobře by snesl podnebí středních Čech, a skutečně stává takového druhu — jest to sibiřská jedle *Abies sibirica Ledebour, Pinus Pichta Fischer.* Tento druh má podobné šišky a špendliří jako náš, ale toto poslední nestojí ve dvou nýbrž ve více řadách a jest vzhůru zakrouceno, asi jako na stopkách plodových naší jedle; tvar pak větví podobá se smrkovému. Domovem jest v jižní Sibiři a v Kamčatce, na západ sáhá až do gubernií Permské, Vjatecké a Vologdské, tedy ještě do prostřed oboru našeho smrku pod 60° šířky, odtud pak na jihovýchod jde až ku prostřední Volze, tak že od východu k západu tvoří podobný trojhran, jako smrk od západu k východu. Nebojí se tedy, jak se zdá, ani silné zimy ani suchého horka, jakož dokazuje domování její v Sibiři, a dle exempláře, nalézajícího se v zahradě zahradnické jednoty Pražské, svědčí jí Pražské podnebí jak náleží dobře, jakkoli se na štěstí nemůže honositi tak vysokými stupněmi zimy jako východní Rusko. Zkušenost ukazuje, že východní stromy a keře dobře zvykají našemu podnebí, snadno se spokojíce menším stupněm zimy. Obzvláštní výhoda jest při nich jejich necitelnost pozdních mrazů, jimž málo které z našich domácích odolají, mnohem pak méně takové, které přesídleny jsou z krajin mírnějšího podnebí.

Borovice, *Pinus silvestris L.,* die Kiefer.

Bylo-li málo co pověděti o jedli v říši Ruské, tím více dá se říci o borovici v Rusích. Jeť tam tak rozšířena, že plocha Ruské říše borovicemi porostlá obnáší více než dvacetkrát tolik co všecky borové lesy celé ostatní Evropy, tak že borovice jeví se co strom východu. Se smrkem a jedlí má borovice v ohledu rozšířenosti své to společné, že požaduje asi tříměsíční zimu k odpočinutí; neboť vyskytuje se sice také ve Španělích, v Italii a na Řeckém poloostrově, ale ve všech těchto teplých zemích jenom v horách, i v samém Francouzsku miluje stráně vrchů, kde z části (jako v Auvergni) v hojnosti roste; také na Alpách se vyskytuje. Nechci zde unavovati čtenáře udáváním výšek, od kterých až ku kterým se ve všech těchto zemích nalézá, vůbec jsou to krajiny takové, kde panuje asi zima naší podobná, tedy v jižních Španělích mezi 6000—8000′, v jiných horách níže a t. d. V západní Evropě vyskytuje se ještě ve Skotsku, vůbec ale nemůže se říci, že v západní a jižní Evropě jest právě hojná, třeba i zde onde tvořila lesy; ba i v západních a středních Němcích jen místy nacházíme větší borové lesy, dílem proto, poněvadž nižší krajiny nejsou tuze požehnány oním šlechetným pískem, v němž borovice jest jediný strom, a krásné stromoví listnaté v nich ještě bujně se daří. Do hor ale borovice v Němcích neráda zachází, ze západní pak části severních rovin ji nad to vylučuje půda ještě příliš vlhká, tak že vůbec ve vlastních Němcích nemnoho půdy nachází. Na východ, ve státu Pruském stává se borovice čím dál tím hojnější; v říši Rakouské nevystupuje v tak velikých spoustách za příčinou hornatosti země, nicméně ve mnohých krajinách českých pokrývá veliké kusy země. Halická rovina, tak jako pruská, bohata jest na borové lesy. (Rovina halická musí se v ohledu rostlinného zeměpisu počítati k Rusku, alespoň k Polsku a Podolí, pročež ji budoucně nebudeme zvlášť uváděti). V Uhřích není borovice hojná, poněvadž rovina tamější jest větším dílem stromů prostá step.

Nežli přejdeme k rozšířenosti borovice v Rusích, pozorujme ji ještě ve Skandinavii. V Dánsku, jehož mořské klima vůbec přeje více stromům listnatým, byla borovice vždy vzácná a nyní jest vyhubena; ale ve Švédích a v Norvežsku nalézá se hojně, dosahujíc až k 70° u Hammerfestu. Také v horách blíží se tam místy až k mezi stromů, kterou tam tvoří bříza. Dělíť se o půdu se smrkem tím spůsobem, že tento zaujímá polohy vlhčí, borovice polohy sušší; borovice však nachází se o něco severněji a výše v horách nežli smrk. Jako tento zakrňuje na pomezí svého bytování, a často, zvláště v Laponsku, mají kmeny borové jenom na jižní straně větve, za příčinou panujících tam větrů severních, i slouží obyvatelům co bezpečný kompas.

V Rusích tvoří pomezí borovice, vyjma některé místní úchylky, 66° šířky, jenom v Kole sáhá ještě až k 70° jako v Laponsku (často sáhá jenom až k 65°). Podivu hodno, že 66° tvoří hranici borovice až hluboko do Sibiře (u řeky Jeniseje), a není známo, zdali čára tato dále na východ, kde borovice ještě se nalézá, až do Davurie, vystupuje neb sestupuje. Považíme-li, že v říši Ruské studena méně od jihu na sever jako spíše od západu k východu přibývá, tak že naše borovice s čárou 66°, začínaje od Koly, prochází postupem střední lednové teploty 8°, 9°, 10°, a t. d. až k 32° (v západní Sibiři ubývá pak zimy za ponenáhlu až k 16°), patrně se ukazuje, že borovice necitliva jest nejkrutější zimy, která na zemi jen panovati může, a že se daří všude, kde jenom po několik měsíců přijímá plné světlo sluneční. Při tom musím podotknouti, že, jakkoli na severu, a v Ruské říši vůbec, léto jen krátký čas trvá, přece dne na sever vždy přibývá a za příčinou vždy jasného nebe málo slunečního světla se ztrácí, tak že vždy ještě vyjde z toho při nejmenším ona suma světla a tepla, jako v našich mírně teplých krajinách. Borovice nachází na severní hranici své jenom západně, v Laponsku a v Kole, červencovou teplotu 8°, východně ale vyšší, a v Sibiři naveskrz 12°. Jižní pomezí borovice tvoří v evropském Rusku čára, od severní Volyně 51° ponenáhlu na východ až k 55° vystupující. V Sibiři pokračuje tato čára v témž směru až k Jekatěrinburku; zdali dále padá neb vystupuje, není určitě známo. Mimo to vyskytuje se borovice také jižně, v horách krimských, kavkazských a altaiských. Lednové teploty, s jakými se borovice na této čáře potkává, jsou, vyjma nejnižší, asi stejné s týmiž teplotami na hranici severní; teplota červencová ale obnáší 16°. Zdali vyšší teplota jižněji ležících rovin borovici z nich vypuzuje, těžko jest rozhodnouti, poněvadž tyto roviny jsou větším dílem stepi stromů prázdné, a tam, kde je kryje pověstná jihoruská prsť (černaja zemla), půda příznivější jest stromům listnatým.

Přehlédnuvše rozšířenost borovice můžeme tvrditi, že strom tento vydrží v evropském Rusku červencové horko 8—26° a lednovou zimu 4—12° (pomíjím zde její bytování v Sibiři, poněvadž tamější borovice ukazuje malý rozdíl v šířce a tedy odrůdu tvoří, jakkoliv se zdá, že i naše borovice tam roste). Porovnáme-li s tím její bytování u nás, ihned nápadně se ukazuje, že borovice je v Čechách strom roviny, jsouc hlavně rozšířena na písečných a opukových planinách východní polovice země, a také v ostatních Čechách, kde se zhusta pěstuje, též jenom nejlépe se dařic na rovinách a nízkých pahorkatinách, vystříhajíc se vyšších hor. Poměry teploty nemohou ji zadržovati, neboť letní teplota je tam přece aspoň stejná se skandinavskou, a severní zima u nás nikde nepanuje. Spíše se mi zdá, že častější deště a nebe větším dílem zatažené, které jen zřídka propouští sluneční paprsky, se jí v našich horských lesích nelíbí, jakož i z části

vlhkost břidličnaté a svorovité půdy. Všecky tyto poměry hodí se lépe smrku, který také v našich horských lesích panuje; jenom na jižních stráních, kde právě smrk v nižších krajinách již ne tak dobře prospívá, a kde také ve vyšších horách rád připouští silnější přimíšení jedlí a buků, nacházíme v předhořích zde onde borovici v statném zrostu. V celku tedy vyhledává si u nás borovice krajiny více na výsluní a na suchu ležící, kdežto vzduch a půda vlhčí ji zapuzují. Že se borovice váže na výsluní, ukazovalo by také, i kdyby nás o tom každodenně nepoučovala zkušenost při vzdělávání lesů nabývaná a veliká rozšířenost její v Rusích, její chování se v západní Evropě. Vyhýbajíc se tam mlhavým severním rovinám zdržuje se v chladnějších krajinách jižních, mnohem sušších a výslunnějších hor, i poučuje nás tím, že ne rovina co taková ji vábí, aniž horstvo co takové ji zapuzuje, nýbrž že právě východoněmecké a ruské roviny vyplňují ostatní výminky jejího zdaru, poskytujíce jí sucho a výsluní, a že zase středoněmeckým a českým horám výminky tyto scházejí.

V nejteplejší části středních Čech borovice také ještě roste, kde nalézá půdu křemelovou a písčitou, jako zde onde v údolí Labském, pak v údolí Vltavském na křemenci a buližníku; avšak není tam příliš hojná, poněvadž tam vůbec není tolik lesů a ty nejvíce z listnatých stromů se skládají. Některá půda středočeského silurského útvaru, jako vápno, břidlice a zelenokámen, nezdá se jí svědčiti.

Nemohu se rozloučiti s tímto předmětem, abych se nezmínil o nepravidelném se vyskytování borovice, které se vyvraceti zdá sadu před tím vyřknutou, že strom tento vyhledává si suchou půdu a polohu na výsluní. Míním rozptýlené se objevování borovice v močálech. V bařinách šumavských ve výšce 2100—2300′, v bahnech Kladského pohoří, též v Laponsku nacházejí se borovice, které však v rozličném ohledu liší se od obyčejného spůsobu. V Laponsku byly za časů Linnéových kmeny takovýchto stromů velmi hledány, jejich pevné a velmi pružné dřevo sloužilo Loparům k zhotovování luků. Dřevo českých, v močálech vyrostlých borovic neznám, při těch však, které jsem v Šumavě příležitost měl pozorovati, shledal jsem, že jsou mnohem smolnější nežli obyčejné, a že pryskyřice jejich má tutéž aromatickou, na růžový olej připomínající vůni, jako u kleče, mezi kterouž tyto bahenní borovice rostou, a od kteréž, málo kdy stromy tvoříce, než větším dílem jen kosodřevinu, rozeznávají se toliko světlejším špendličím, které u kleče jest tmavě modrozelené. Také v Černém lese nacházejí se dle svědectví Döllova kosodřevnaté borovice spolu s pravou klečí.

Velmi se podobá, že půda močálovitá, na které se borovice zdánlivě proti vší přirozenosti své vyskytuje, má nějakou vlastnost s vlhkostí ji smiřující. Pokud já sám pozorovati mohl, jest zpodek té půdy křemenatý, svršek čistá slatina. Vyskytování se borovice v takových polohách jeví se patrně co nepravidelné, anať tu nejvíce zakrsává a dřevo její ve fysikálním ohledu od obyčejného dříví borového se uchyluje.

Přišli jsme teď ke druhu borovice, o kterémž jsme se již svrchu zmínili a jejíž pravý živel jest půda slatinatá. Jest to kleč, *Pinus Pumilio Haenke*, dle Krummholzkiefer. Omylem ji vždy ještě pokládají mnozí za odrůdu borovice obecné, ale tomu není tak. Mimo tmavější chvoj patrně rozeznává se kleč od borovice ještě větvemi v oblouku nahoru ohnutými, obzvláště pak lesklými, tmavohnědými šupinami šišek, které při borovici obecné jsou světlohnědé a drsnaté, přibližujíc se ve všech svých vlastnostech k borovici černé, která v Čechách obyčejně se nazývá *Pinus austriaca*.

Kleč jest pravá slatinná rostlina; méně můžeme ji nazývati rostlinou alpskou, jakkoliv se nejhojněji nalézá ve vysokých horách střední Evropy od 3000′ a 4000′ až k 5000′ na severnějších, a přes 6000′ na jižnějších hřebenech. Na vysokých horách objevuje se v těchto mlhavých oborech, které jí poskytují tutéž vlhkost půdy a vzduchu, a tutéž mírnou teplotu, jaké nachází v bařinách u pat hor. Že ale tyto jsou pravý její domov, důkazem toho jest ta okolnost, že jenom v těchto nízkých polohách mezi 1200′ a 2500′ stává se opravdovým stromem, zvaným *Pinus uliginosa Neumann.* Co takový strom nacházíme ji v horách Krkonošských, Kladských a Krušných, přede vším ale v jižních Čechách, okolo Jindřichova Hradce (u Stráže) a Třeboně, pak v dolejší části Šumavy, kdežto známa jest pod německým jménem Sumpfferche. Viděl jsem u Leonorenhainu na 5 sáhů vysoké stromy toho druhu, které barvou kůry a chvoje velice připomínají černou borovici, jenom že nemají pyramidální její vzrůst, nýbrž krásnou korunu sosny, kdež všecky větve a ratolesti, jako při zákrscích, obloukovitě do výšky se pnou. Poněvadž nemohu se k tomu odhodlati, abych statné stromy nižších bařin (nacházejíť se také v Tyrolech a na oupatí Černého lesa v podobných polohách) pokládal za odrůdu, zakrsalou pak kleč vysokých hor za hlavní druh, nýbrž se domnívám, že věc naopak se má, vidí se mi zahodno, druh tento považovati přede vším za rostlinu slatinovou a jen prostředně za rostlinu alpskou. Že *Pinus uliginosa* a *Pinus Pumilio* náležejí k témuž druhu, toho nejlepší důkaz jsou tisíceré přechody v zrůstu i v podobě šišek. (Barva šišek, spůsob rozvětvení, dříví, pryskyřice a kůra jsou při obou docela stejné.) Na horách vápenných, jako v Tatrách, v Krajině, v Salcburku a v bavorských vápenných Alpách roste na sušších stráních jistý spůsob klečе, jejž mnozí botanikové považují za zvláštní druh, *Pinus Mughus Scopoli.* Posavad neměl jsem příležitosti jej místněji ohledati. Ani jedna ani druhá tato kleč nepřichází v Rusku nikdež, ani v Laponsku, což další podává důkaz, že severní podnebí ukazují zcela jiné poměry nežli naše hory, jakož viděli jsme už při borovici, která na severu blíží se k hranici stromové, kdežto u nás nemiluje hory.

Také v západní Evropě nenalézají se tyto druhy kleče; jenom v střední Evropě, v Harcu, v Krkonoších, v Šumavě, v Rudohoří, v Alpách a na Juře, na východ v Karpatech, na západ ve Vogesech (udávám zde rozšířenost obou druhů, *P. Pumilio* a *P. Mughus,* společně, poněvadž nejsou ještě všudy odděleny a ve mnohých horách, n. př. v bavorských, oba druhy společně se vyskytují). V západní Evropě a na Řeckém poloostrově objevuje se ve vysokých horách jiný strom, *Pinus uncinata Rammond,* na vysokých horách Italie, ano již i v poledním Charvatsku, nacházíme ve vyšších oborech sem a tam černou borovici jakožto kleč. Vidíme z této rozšířenosti zákrsků, že Čechy, kdežto se na přiměřených místech v hojnosti nalézají, dle podnebí v celku úplně ještě ke střední Evropě náležejí, jak nám už dříve ukázalo všeobecné se chování jedle.

Musím se zde zmíniti o zeměpisním rozšíření některých dvoušpendličích borovic, o jejichž uvedení staly se již u nás pokusy. Jsou to tak zvané černé sosny. Většina druhů sem náležitých bytuje na pomoří a na horách jihoevropských, toliko jediný, černá sosna rakouská, *Pinus nigricans Host.,* objevuje se také před Alpami, v Rakousích, v hořejších a jižních Uhřích, liší se od naší borovice, která v zemích, kde černá sosna roste, obyčejně bílou sosnou se nazývá, místností jakou miluje, totiž půdou ba i skálou vápennou. Není to žádný zvláštní druh, nýbrž jen odrůda

druhu *Pinus Laricio Poiret*, bytujícího v horách korsických, jihoitalských a řeckých, neboť má tytéž dlouhé, cylindrické mužské jehnědy a podobné šišky, jaké se popisují při *Pinus Laricio* korsických hor, Sevenn a Pyrenejí. Poněvadž *Pinus Laricio* dle udání botaniků v každé z jmenovaných hor zvláštní odrůdu tvoří, tedy zdá se druh tento býti vůbec velmi proměnlivý, i není nic divného, ukazuje-li tato borovice v nejsevernějších svých bydlištích v mocnářství Rakouském zase jiný vzrůst, odchylný od vzrostu stromu korsického.

V říši Ruské objevuje se tato černá sosna jenom na Krimu a Kavkazu, a to co odrůda, lišící se ode všech ostatních nejvíce dlouhými šiškami, jenž mají skoro velikost smrkových, tak zvaná *Pinus Pallasiana*. Jestliže pokusy o zavedení u nás černé sosny rakouské až dosavad nehrubě se dařily (aspoň stromy nedávaly žádný přírůstek jako v Rakousích), toho jest příčina asi ta, že nebyla půda s náležitou obezřelostí volena. Mně zdají se k tomu ze všech krajin Čech, které znám, pro mnohé znaky nejvhodnější býti stráně Karlštýnských a sv. Ivanských vápenných hor. Nacházíme tam totiž pomíšené s obyčejnými stromy lesními na jižních stranách a vrcholích *Quercus pubescens* a *Cornus mas*, na stranách severních *Viburnum Lantana*, po obou stranách pak *Berberis vulgaris*, *Sorbus Aria*, *torminalis*, *Acer campestre*, vše stromy a keře teplejší střední Evropy. I jiné lesní rostliny tam se nacházející, jako n. př. *Polygala Chamaebuxus*, *Daphne cneorum*, *Linum flavum*, *Orobus albus*, *Lithospermum purp. coeruleum*, krásné *Orchis militaris* a *fusca* připomínají poněkud Květenu Vídenského okolí, vydávajíce svědectví o mírné zimě a teplém letě. Také opukové hory Labského údolí a úvalů do něho vbíhajících ukazují zde onde zase Květenu z druhů jihoněmeckých se skládající, n. př. Peruc a j., a byly by asi příhodné pro černou sosnu rakouskou. Zdali by se však u nás v lesích dařila odrůda korsická, nechci rozhodovati. V zahradách daří se, a zdomácnění u nás tohoto krásného vysokého stromu, jenž rychle roste a trvanlivé, smolné dříví má, bylo by velmi žádoucí. Nikoli však za možné nepokládám, aby se u nás dařily ostatní druhy evropských černých sosen, *Pinus maritima* a *Pinaster*, s kterými se už také zde onde zkoušky činily. Tyto druhy rostou na břehu mořském, a naše zima je musí dříve neb později umořiti. V říši Ruské roste *Pinus maritima* na pomoří u paty Kavkazu.

Jiný druh, který sice neroste v Čechách planě, ale přece čím dále tím více se zavádí, jest limba, *Pinus Cembra L.*, die Zirbelkiefer. Tento strom uchyluje se v ohledu svého zeměpisního rozšíření ode všeho ostatního špendličí. Limba totiž nalézá se v Alpách a Karpatech, a to, jako modřín, větším dílem nad hranicí smrku, mezi 4000′ až 6000′; pak nalézá se v sibiřské rovině až k 68° severní šířky (n. př. u Jenisejе) a též v horách Uralských, Baikalských, Altaiských. Menší odrůda její rozšířena jest až do východní Sibiře, Davurie, Kamčatky a arktické Ameriky. V evropském Rusku sáhá limba na západ od Sibiře jen až do severní části gubernie Vologdské, nejsouc ani tam hojná; zdá se však, že je vyhubena a že byla v severovýchodním Rusku dříve hojnější. Jiný druh k ní velmi příbuzný nalézá se mimo to v horách Řeckého poloostrova. Každému nápadná býti musí její zvláštní rozšířenost s jedné strany v Alpách, kde studenost zimy není příliš veliká a léto velmi chladné (na Gotthardu má leden —5°, červenec + 6°), s druhé strany na Sibiři v krajinách, kde prostřední teplota v lednu obnáší —32°, a v červenci + 12° i více. Dosavad viděli jsme, že stromy v našich horách a v Alpách

bytující v Rusích buď docela se nevyskytují, jako kleč, anebo jen v nejkrajnějším západě, jako jedle, anebo jen v západní a prostřední části (nikoli v Sibiři), jako smrk. Jenom borovici shledáváme rozšířenu po celé Rusi a Sibiři, ale právě ta není ani v našich horách, ani v Alpách příliš hojná. Jediná limba rozšířena jest i v Alpách i v nejstudenější části Sibiře. Vykládati to jest těžko, pročež nechci zdržovati čtenáře theoriemi. Zdá se mi, že strom sibiřský bude asi jiný druh, jak dokázáno již dávno o modřínu sibiřském. Modřín, *Larix europaea Dce, Pinus Larix L.*, die Lärche, ukazuje v Evropě podobnou rozšířenost jako limba. Nachází se jako tato v Alpách, obzvláště ale v kantonu Grisonském, často nad branicí smrku, pak i v Karpatech, a jak se zdá i v moravsko-slezském Jeseníku planě rostoucí. V Pyrenejích, kde limba jest vzácná, jest i modřín velmi vzácný. V celé nižší části střední Evropy schází modřín, ale v Litvě se nalézá, ačkoliv není náležitě vyšetřeno, zdali tam skutečně planě roste. Vyskytují se pak, právě jak jsme viděli při limbě, modříny také v severním Rusku a v Sibiři, ale ukázalo se, že to není týž druh jako v Alpách, a že sám se ještě rozstupuje ve dva druhy.

Jeden z nich *Larix sibirica Ledebour*, *Pinus Ledebourii Endlicher*, roste v Uralu, v Altai, na horách Baikalských a v evropském Rusku okolo Orenburka a Vjatky, pak v celé severní Rusi na západ až k Archangelu, na půlnoc až k 65°. Vyskytuje se tedy v Rusích v oboru druhu *Pinus obovata*, o němžto jsme dříve podotkli, jenom že nejde tak daleko na sever a na západ. Jihozápadní jeho hranice jde od Archangelu gubernií Kostromskou a podél Volhy k Orenburku. V Sibiři drží se Uralu a hor jižních (zdali se nalézá u Kunického zálivu, jest pochybno), zdá se tedy, že se vyhýbá zimě studenější nad —12° v lednu, kdežto Pinus obovata jde v Sibiři až k 69°. Naproti tomu jde druhý sibiřský druh modřínu, *Larix davurica Trautvetter, Pinus davurica Fischer*, v Sibiři na Bogdanidě až k 71°, a na Nové až k 72° celým východem až do Kamčatky. Tento druh je větším dílem keřovitý, jako davurická odrůda limby. Spatřujeme tedy při modřínu podobné poměry rozšířenosti jako při jedli. Evropský modřín, rovněž jako naše jedle, přichází jen ještě v Litvě, sibiřské modříny ale rozšířeny jsou, jeden v celém ledovém severu Asie, druhý v horách a v severovýchodní části Ruska; tak jako sibiřskou jedli, *Pinus sibirica* čili *Pichta* (která v Sibiři až k 67° sáhá a v horách, pak ve východní Sibiři, v Davurii a Kamčatce rozšířena jest) ještě také v severním Rusku, jako druh *P. Ledebourii,* alespoň s touž jihozápadní hranicí nalézáme. Jediný rozdíl je ten, že v obor druhu *P. sibirica* dělí se dva druhy modřínu, z nichž jeden, *P. davurica,* ještě mnohem dále na sever sáhá. Poněvadž limby, co se rozšířenosti jejich týče, podobně se chovají jako modříny, tedy nejspíš tvoří také dva druhy, jeden evropský a jeden sibiřský.

V Čechách pěstuje se limba zde onde, jmenovitě v jižních Čechách panem nadlesním Hejrovským, kde jak v rovině, u Hluboké, tak i na vrcholích Šumavy (na Boubínu a hoře sv. Tomášské) dobře se daří. V lesích Křivoklátských nacházejí se též mnohoslibné limby, které jsem však sám neviděl, a jak mně pan nadlesní Hejrovský vypravoval, který mne upozornil na stromy sv. Tomášské, nalézají prý se staré šiškonosné stromy, jenž mohou pocházeti z časů rytířských, u jednoho starého hradu v kraji Čáslavském. Zdá se, že by se limba ve všech lesnatých a tedy mírně teplých krajinách vlasti naší dobře dařila. Totéž platí o modřínu, který byl hojněji pěstován a dobře se daří na horách, ale velmi špatně v suchých, horkých středních Čechách. V těchto krajinách radil

bych, aby se upustilo ode všech zkoušek s evropským modřínem a limbou; zajímavo by ale bylo učiniti zkoušku s druhy sibiřskými.

Zbývají nám z českých sosnovitých ještě jen dva druhy, tis a jalovec.

Tis, *Taxus baccata L.*, der Taxus, má podivuhodné rozšíření. Nalézá se v Irsku, v Angličanech a v Skotsku až k 58°, ve Francouzích zvláště v lesích bukových, v Portugalech a ve Španělsku, jakož i v Italii a v Řecku na vysokých horách, v Alpách a horách jiho- a středoněmeckých, českých a uherských, konečně ve východních Prusích a ve Švédsku až k 58°; jest tedy dosti daleko rozšířen, ale mimo Uhry všude toliko roztroušeně v temných lesích. Zde onde v Němcích byly prý nesmíšené lesy tisové (také v Čechách, kde na stráních Vltavského údolí jižně od Prahy četné roztroušené kmeny se nalézají), ale nyní vymizely, a jenom na hořejší Tise ještě se nalézají. V Ruské říši objevuje se tis podél západních hranic, nevnikaje do vlastního Ruska, totiž na ostrovech Olandu, Öselu a v Estonsku, v Litvě, na Volyni a v Podolí, v Krimu a v Kavkasu, všude velmi roztroušeně a v stínu lesů. Dle této rozšířenosti zdá se, že tis nesnáší zimu převyšující —4° lednové teploty (dle vší podobnosti nachází v lesích, kde se vyskytuje, mnohem vyšší teplotu), přede vším žádné náhlé mrazy, neboť u nás zmrzá snadno v polohách nechráněných; a rovněž ve stavu planém nemiluje také značné horko v letě, které však snáší ve francouzských zahradách, poněvadž ploché větve jeho silně se zastiňují. Tis chová se poněkud podobně k jedli, toliko jest dále na sever rozšířen, poněvadž pro svůj větším dílem nízký vzrůst snadněji nachází ochrany nežli jedle, která aspoň do výšky lesem proniká.

Jalovec, *Juniperus communis L.*, der Wachholder, připojuje se co do svého rozšíření v Rusích více k borovici. Nacházíme jej v celé Rusi a Sibiři, ve vysokém severu však jest zakrsalý, v jakéžto spůsobě spatřují v něm mnozí zvláštní druh *Juniperus nana*, který se také na Alpách, Karpatech a moravském Jeseníku nachází. Jenom v stepních zemích schází jalovec.

V ostatní Evropě jest náš obecný jalovec také všude rozšířen, vyjma nejteplejší krajiny na Středozemním moři, ačkoliv i tam již zde onde po jednotlivu nalezen byl, i liší se tedy od borovice tím, že se ani rovinám západní Evropy nevyhýbá, necitliv jsa znamenité zimy, horka, vlhkosti a suchosti vzduchu; toliko požaduje suchou, lehkou půdu.

Ku konci zmíniti se musím ještě o některých Kavkazu a sibiřským horám zvláštních, pak o některých západo- a jihoevropských sosnovitých stromech, které by snad také u nás se dařily. Druh jedle *Pinus Nordmanniana*, se špendličím nahoru ohnutým, objevuje se ještě ve výšce 6000′ v jižním Kavkazu, a smrk *Pinus orientalis L.*, kterou mnozí pokládají za týž druh jako *P. obovata*, tvoří hořejší lesy těchto hor. Dvě odrůdy borovice obecné, borovice stříbrná se špendličím stříbrošedým a velikými šiškami, pak jiná se šiškami ještě většími (delšími nežli špendličí), jsou též kavkazské a mohly by se u nás dařiti. Sibiřské jalovcové keře *Juniperus Pseudosabina* a *davurica*, pak kavkazské *Juniperus Sabina*, *oblongata* a *Oxycedrus* zajímají více parkovního zahradníka nežli lesníka; poslední druh nesnáší ani naši zimu. Totéž platí o *Cupressus sempervirens* a o stromovitém *Juniperus excelsa*, který má vzrůst cedru a listí jako *Jun. Sabina*, a též v Řecku a ve Španělích roste. Také četné jalovcové druhy a cypřiše ostatní jižní Evropy větším dílem nesnášejí naši zimu, anebo jsou v ohledu lesnickém bez ceny, jedna však krásná jedle španělská, *Pinus Pinsapo*, se špičatým, hustým, od-

stávajícím špendlíčím a přepěkným araukariovitým vzrůstem, zasluhuje u nás zdomácněti. Mladé exempláře v parku Bubenečském u Prahy daří se výborně. S jedlí kefalonickou, velmi podobnou k naší, nedály se ještě žádné zkoušky. Pyramidovitá odrůda tisu, známá pod jménem *Taxus hibernica,* daří se u nás dobře, a zdá se, že mnohem rychleji roste nežli tvar obecný. Konečně upozorňuji na norvežský druh smrku *Pinus viminalis,* die Schlangenfichte, o které zapomněl jsem se zmíniti při smrku obecném, jehož odrůdou jest, což dokazuje už ta okolnost, že obyčejně ze 100 zasetých semen $^4/_5$ vzejdou co smrk obecný. Tento tvar vyskytuje se také na Šumavě planě, ano roste tam i strom, který má některé větve jako *Pinus viminalis,* kdežto jiné ukazují obyčejnou podobu.

Poznáváme tedy z našich domácích druhů jalovec co všude rozšířenou, jedli co západoevropskou, smrk co středo- a severoevropskou, kleč co čistě středoevropskou a borovici co hlavně východoevropskou rostlinu; z druhů pěstovaných jeví se limba a modřín co středoevropský alpský, černá borovice co jihoevropský horský strom. Obzvláště z jich rozšíření v Rusích dají se poznati teploty, na něž tyto stromy jsou vázány.

Havran a jeho rod.

Od Hynka Skály.

„Zakrákoce v hradě vr (an).“

Jak by peřinu rozpáral začne se chumelit, a — zima je zde. Na perutích větru severního vznesla se nad krajinou. Mladí staří mluví: „Zima je zde.“ I rozpráví se o překrasném minulém letě, a těžké jest loučení od bujarého života polního. Orba již přestala, osení v zemi zavláčené pokojně dřímá.

Dnes je první chumelice. Celá krajina jako v mlze. Sníh se hrne k zemi v hustých kotoučích, od větru bičován točí se chvíli do kola jako šílený; a zas, jakoby chtěl pokoj přinésti na krajinu druhdy tak čilou, padá jednotvárně ve velkých chumáčích a pokládá veškerou krajinu. Symbol to míru a rovnosti, která trhá skály a vyplňuje oudolí.

Rozhled po krajině se šíří. Poslední chumáč dopadl a slunko prokmitlo a rozlilo svou jemnou zář po veškeré dědině. Obloha je čirá, jasná, a hravě se na ní mění čarovné tvary obláčků.

Je to divný život ten první zimní den. Vše je tak sváteční i bolné; tak veselé i smutné; tak jasné a přece zamyšlené. Hyne starý svět, staré krásy, starý život; krok — a nový máš tu svět, nové krásy, nový život. Tráva pomrzla a je tu bílý něžný sníh; listí opadlo a stromy jako nanovo v květu. Dříve veselý bujný hluk; teď ticho, všady ticho. Ticho přeposvátné, ale také trochu zamyšlené, jakoby ještě nemohla příroda pochopit tu velikou zimní krásu.

Jakoby oslepena svou vlastní vnadou stanula zaražena a teskně tajila svůj dech. Nikde, nikde ani hlásku, nikde tónu, žádná ušlechtilá melodie; — slavík netluče z hloubí háje, ani skřivan ve fantastickém rozechvění netřepetá se ve své závratné výši. Tam sedí vrabčák! Proč ten nevydává hlásku, proč ten nezačimčaruje, nezaštilipuje? Sedí tam pod oknem, mlčí jako hrob a tetelí se jakoby mu šlo o hrdlo, mysl jeho polétá po stodole, špejcharu a mlatu.

„Krrá“ — Co to? Přece jeden zvuk v té zimní poušti, přece jeden plačí hlas

po tom širém poli, po tom bílem sněhu. Odkud se vzal ten chraplavý hlas? Pohleď tamto, havran nebohý se teskně tlačí ku kopce, aby ušel nemilosrdným šípům mrazivého severu. Teď se ohlíží, nachyluje se k zemi, odráží se, a těžkým namáhavým letem nemotorně se kolíbaje sedá si na kopku jinou, ohlédne se po vás a zvolá dumně: „Krrá!"

„Nepříjemný to hlas!" praví kdosi. A přec tak milý v tom pustém, zimním tichu, tak dojímavý. Budí v nás jakousi lítost nad tím pánem sněhu, nad tím pobloudilcem. Divný to pták. Málokdo si ho všímá — a kdo by to také činil? Vždyť jen po zemi se plazí, je tak nemotorný, tak drsný, jednotvárný, zkrátka hnusný, že za to nestojí.

Jinak soudí asi havran o sobě. Kdybychom jej mohli vyslechnout, divné věci by nám povídal. Leží v něm něco zarytého. Jakás utajená zoufalost a nenávist ke všemu co jest, an je vše krásnější nad něj. Zoufalý to stav. Od přírody samé jakoby byl očerněn; není mu ani popřáno za dlouhých večerů — pro ukrácení dlouhé chvíle — si zazpívat. A k tomu ještě hříšnou ironií mu připisují ve přírodopisu největší talent ke zpěvu.

Podobá se neuznanému talentu. Bez moci, sám se povýšit nad hnusnou všednost, cítě v sobě veliké vlohy, avšak i nepřemožitelné překážky, mstí se všemu. Kráčí tady krok za krokem; — je znát, jak velice mu to velké hrubé tělo v chůzi překáží, ocasem o každou hroudu zavadí, a tak se motá po všem kamení, hroudách a sněhu.

Myšlénkami těmi obtížen s hlavou skloněnou odstrkuje se od zrádné země, a zarývá se jako krtek ve svou povětrnou říš, křídloma vesluje, obtížně se kolíbá a dále krajinou vleče. V tom naň vítr zafoukne, a on i tímto živlem zrazen klesá k zemi. Natáhne své vyzáblé nohy, padne na hroudu, podívá se kolem a zaúpí: „Krrá!"

Přemýšlete trochu o tom černém tvoru, a brzy ustoupí všecka ošklivost před ním, brzy poznáte velikou zajímavost jeho. Pročež pohlédněte blíže, pohlédněte mu do srdce, nebo spíše do duše, a uzříte jeho velký význam, znamenité jeho vlohy. Vtip opatřuje ho zbraní proti rozličným nebezpečím. Že rozeznává myslivce od člověka neozbrojeného, ví dobře každý, kdo jednou po havranu střelil. Ucítí-li prach, daleko odletuje, kdežto pracujícího rolníka často na deset kroků po brázdě sleduje, aby uchopil žížalu, pondravu nebo myš ruchadlem na den vyvrženou. Obzvláště talent svůj okazuje vyhledáváním potravy, kdežto někdy až báječného ostrovtipu užívá.

Kavky, straky (blízké to příbuzné havrana) jsou morem a zhoubou chroustů. Jako úmluvou sletují se pod dubisko; dvě neb tři lítají mezi větvemi, křídloma a tělem do větví tlukou a strkají, a tak množství chroustů z listů na zem srážejí, kde se procházejí ostatní, které je sbírajíce pochutnávají sobě na jich masitých tělích. Tak se často proháněji od dubu k dubu a strategickým tímto spůsobem svůj žaludek uspokojují. Příkladů podobných slýchati lze od myslivců i hajných veliké množství. Tak často vypravuje se o smělých honbách na zajíce, které společně podnikají. Známo jest, jak na nebožáka se řítí, oči mu vyklubou a pak o zmámeného a polozabitého ušáka se dělí.

Tuhá sněhová zima dělá z těchto ptáků dravce ohromné síly a nestydatosti. Jak se jindy lidí straní, tak drzými naopak se stávají v čas nouze. Přicházejí až k stavení. Na dvoře, ve hnoji najdeš havrana mrzutého, zhrda nemluvného. Ponížený tu sedá s nepřátelskou vránou i strakou na jeden plot. Krade, vraždí, loupí, kde se mu příležitost naskytne. V letě, když se zdržují v temnosti lesů, vídati je lze, ani nad potokem se vznášejíce příležitě na břehu tak zvané misky žábí chytají, s nimiž pak vysoko na skaliska odletují, dolů je pouštějí, opět sbírají a zase shazují, až se rozpuknou. Podobně shazují ukra-

dené ořechy, aby se k jádru dostali. Obyčejná jejich strava jsou malí brouci. Po silnici se rádi v konském trusu hrabou a nezažitá zrnka polykají.

Na poli vyklobávají do země dosti hlubokou jamku, při čemž svého kuželovitého tlustého zobáku co motyky užívají a daleko od sebe hlínu hází. Takto pracují namáhavě, aby vytáhli z důlku masitou žížalu a ji svým mláďatům přinesli. Také se stává, že ptáčníkům kvíčaly v oka chycené vytrhují. Někdy se arciť přihází, že pohodlným tímto spůsobem se nepohodlně v oku oběsí. Zajímavo jest na ně patřit, dostanou-li něco tvrdého, kost, ořech a j., jak nemotorně na to skáčí, hrubýma nohama to přidržují a zobákem rozbiti usilují.

Svá mláďata nade vše milují, a živí je pouze masitou krmí. K vůli nim často do boje se pouštějí a veliká nebezpečí podnikají. Neznají v tom ohledu zcela žádné bázně. Jako bojovnící pro rodinu vrhají se směle v zápas. Společenství v podnikaních jejich budí odvahu nekonečnou. Jsa nepřítelem jakékoli autority nad sebou, pronásleduje i vyzrazuje havran dravce, od poštolky až ku káněti. Sjednocenou silou vrhá se množství na pána povětrné říše, na orla, napadá jej a s velkým hlukem ho obletujíc naň doráží, až tento přemožen ustoupiti musí a v rychlém letu hledá pokoje a ticha. I výra vyčenichá ve tmavém doupěti a myslivci prozrazuje. S ním provádí rejdy rozličné. Povznesa se nad něj kráká a klofá tu ohavu noční, která neví co počíti.

Jenom člověka lstivého se štítí, který vymýšlí rozličné nezákonní prostředky, aby chytil nebohého havrana, aby jej spoutal i zabil. Tu mu nastaví oko, tu zase kornoutek po kraji lepem namazaný, a opatřený v důlku masem. On ale čenichá z daleka lep, nerád se ho dotýká. Zato ale tím spíše uvázne nemotorné tělo v některém oku. Pak počne sebou trhat, škubat, křídloma pracně tluče o zem, až okolní druhové jeho křikem se zdvihnou a nad ním teskně výří, až uletují daleko pryč, zanechajíce ho trapnému osudu.

Ano, člověk jeho dobré vůle zneužívá. Staví na palouku výra, a když havrani počnou nad ním krákat, zahynou olovem a prachem. Které nezasáhl smrtící brok, uletují daleko. Tam nad lesy krouží a zde onde na sosny a jedle zasedají.

Končí se duben, počíná hnízdění. Tu nastane starost, kde hnízda si vystavěti a jaké k tomu si opatřiti látky. Jsou sice havrani příkladně svorni, a ve státu svém vzorní občané. Ale když se jedná o život dítek, o brzké stavění obydlí, hašteří se, zlobí, klofají se, ano někdy i bojují mezi sebou o kousek dřívka, o štipec trávy, zde o péro, onde zas o místo pohodlné. Není také divu, že nastanou podobné třenice a rozkolnictví, když osm, dvanáct, až šestnáct havraních hnízd na jednom stromě se zakládá. Tu ovšem v tak četné kolonii havranů vzniknou sváry, ziskuchtivost a pomsta. Jak ale hnízda jsou v pořádku, prchne všechna vášeň, a láska i cnost u nich nastane neobyčejná. Když se nyní hluk a křik utišil, prohlédněme si hnízdo.

Větve, kořeny, trní, zem, trávu, chlupy, peří a teploučký mech tam nalézáš, uměle i neuměle, ale vždy pevně svité a spletené. Ve hnízdě pak na začátku dubna jsou čtyry vajíčka dvakrát tak veliká jako holubí. Barva jejich je v celku bledě zelená, stejná. Na tuto půdu jsou skvrny popelavé, na ty pak nepravidelně skvrny hnědé nanešeny. Z těchto strakatých vajec vylíhne se za dvacet dní mladý havran. Čmejří se hnedle vytratí. Na křídlech mu vyrazí černé brky, a znenáhla na se přijme vzezření celé černé.

Po nějakém čase pokusí se mladík o lítání, má ale při zobáku štětiny. Tyto známky svého mládí po nějakém čase odře, otluče a oklofá, když se dosti ve hroudách, sněhu

i mezi kamením nahrabal. Tu teprv se z něho vyvine pravý havran, na kterém se sluneční záře tak ráda láme v duhové barvy. Žádný z rodu jeho se nemůže takovou leskou černosti honosit. Pak vede svůj vlastní život. Rovný otcům svým je občanem co Angličan, Francouz v boji, Španěl v lásce, Italián ve lsti, Spartán v jídle, Říman v hrdosti, Němec (filosof) z hladu.

V tom se s ním ouplně shodují: vrána, krkavčík a kavka, kteří také velmi nesnadně se rozeznávají a velmi rozličně se objevují. Tak vrána, která s krkavčíkem skoro vždycky poletuje, s ním se i páří. Tím se stává, že úchylnou barvu má; brzy je černější, brzy převládá barva popelavá. Taktéž i kavky nalézáme popelavé, kropenaté, ano bílé. U nás je černá. Kavka pak ve společnosti havranů se též často s nimi pomíchá; jediná straka a krkavec zůstávají věrni svému rodu; krkavec svým duchem nespolečenským, straka nepřátelstvím proti všemu ostatnímu ptactvu a vědomím své vlastní krásy a pestrosti.

Projdeme nyní jednotlivé druhy, naznačíce jich vlastnosti, kterými se od sebe liší. Vlastně tak zvaný *havran* (Corvus frugilegus, die Saatkrähe) jest onen pták, o kterém jsme dosavad výhradně mluvili.

Straka (Corvus pica, die Elster). Každý snad zná tu strakatou zlodějku. Zdaleka ji poznáš po dlouhém ocase, po těch černých zakulatělých křídlech, jenž se na bílé půdě jejího těla třpytí. Majíc let beztoho namáhavý, snadno se v domě upoutá vytrháním brků neb zastřihnutím křídel. Takto zbavena letu velmi zkrotne a naučí se z ruky žrát, s dětmi si hrát, ano za člověkem jako psík chodit. Vytáhlé nohy dodávají chodu jejímu jakési upejpavosti a koketující vážnosti. Podrážděna dělá několik skoků, pak zůstane stát, a ocasem, jakoby svou pýchu okazovala, pozahoupá. Velmi trefně ji líčí Nilson, pravě: „Sagax, loquax, furax.“ O jejím kradení lesklých věcí zná každý pravdivé i nepravdivé anekdoty vypravovat.

Vrána (Corvus cornix, die Nebelkrähe). Jako všichni ptáci této čeledi jest i vrána pták přeletavý, málo kdy jen zůstává na jednom místě. Svá hnízda staví na vysoké stromy; miluje ale teplo, a proto často hnízdo své za komínem chalupy zakládá. To nejspíše příčinu zavdalo ku pověsti, že vrána komínem pouští novorozeňátka do klína babičce, která zástěru do krbu nastavý. Děti to dobře vědí, a ani jedna vrána neuchází jejich pozornosti. Jak ji uhlídají, volají za ní, aby jim bratříčka nebo sestřičku přinesla. Mají pak za to, že vrána volá: „Kam?“ a tu rychle odpovídají: „K nám, k nám!“

Ale vrána kráká pořád to samé. Tu jí rozhněvaná mládež počne lát, honit, a přitom křičí:

„Vrána letí,
nemá děti. —
Kde je mají?
V černém lese. —
Co jim vaří?
Černou kaši. —
Čím ji mastí? —
Kolomastí.“

Když v letě blízko nějakého domu lítají, přinášejí novinu, „že některá panna se v tom dvoře podnese.“ Tím samým spůsobem se v písních vyjadřuje, že věneček od-

nášejí, jako v Německu čápi. Tak naříká milenka milenci svému, který od ní žádá svou bývalou krásu:

„Jak pak bych ji vrátila,
když mě s ní vrána uletěla.
Uletěla, nepřiletí,
nemohu ji navrátiti.“

Tolik o pověstech vrány se týkajících.

Kromě stromů a někdy komínů hledá si vrána místo ku hnízdění svému i v širém poli, kde ve hnoji hnízdo zakládá. Vajíčka klade 4, která se velmi podobají havraním. Do roka dvakráte se páří. Není rozhodnuto, zdali více užitečná nebo zhoubná jest. Ku zkáze její užívá se známých vraních ok, která se s masem dohromady rozsekají a po poli rozházejí.

Krkavčíka (Corvus corone, der gemeine Rabe) najdeme vždy ve společnosti s vránami poletujícího. A mimo barvu nemá mnoho různého od nich. Je černý jako uhel, stářím přibývá mu lesku kovového. Je smělejší nad havrana, od kterého se liší jenom tím, že má u kořene zobáku štětiny, které havran stářím potrácí. U nás se nejraději zdržuje v lesích, zvláště v odlehlých, všeho hluku prostých končinách. Na lov si vychází pokraj lesa. Na podzim sletují se krkavčíci ve společnosti kavek a táhnou jižněji, většina však u nás přezimuje. Vystěhovalci se pak v únoru navrátí. O tichý spánek jsou krkavčíci nejvíce bedliví. Lítají daleko, často na pustá místa na odpočinek, a nevracejí se více, jestliže ze sna nemile vyburcováni byli. Hnízdo každý párek na jiný strom staví. Nejsou tak snášeliví jako havrani. Dravostí svou člověku mnoho škodí. Mladé ptáky, vajíčka, višně, ořechy velmi rádi žerou. Pomstu myslivců dráždí ale nejvíce tím, že ve mlází veliké škody dělají. Jako zajíci okusují svršky malých stromků, které pak tím hynou. Za to ale je na hlavu krkavčíka, jakožto vražedlníkovu, cena vysazena.

Kavka (Corvus monedula, die Dohle) vždy houfně pohromadě s bratry svými žije, a nejraději na vyvýšeném místě hnízdí. Na vysokých věžích, zámcích, starých hradech a okolo kostelů se hemží. Je to rozmanitý, veselý život mezi nimi. Jsou menšího vzrůstu i těla, jakoby měšťáckým životem slábly a pokolení jich se kazilo. Také jsou titěrnější, rozmařilejší i vášnivější. Jaké to hašteření, poletování, co křiku a vády, že se hlava točí patřícímu vzhůru. Tu laškují, točí se, škádlí jeden druhého; tam se zase durdí a spolu na souboj vycházejí s křikem: „Kréé, kréé!“ až uši zalehají. Let jejich jest obratnější než ostatních ptáků té čeledi; kde ale ve společnosti havranů se nalézají, lítají k vůli nim z pouhé zdvořilosti pomalu.

Hnízda zakládají na věžích, někdy v rozpuklinách skalních. Z pěti vajíček se po osmnácti dnech vylíhnou mlaďátka, která se na ten milý svět hrozně s půdy koukají. Kavky jsou zajisté více užitečné nežli škodné, a pro svou chytrost a naivní žertovnost velmi milá zvířátka.

Krkavec (Corvus corax, der Kolkrabe) vystupuje již z čeledi havranovitých a může se považovat za přechod ke dravcům. On již nezná žádných společenských svazků, nýbrž jako egoista — samotář — sám a sám sídlí v trudné temnotě hlubokého lesa. Neví co to za blaženost, ve spolku s bratry svými požívat a trpět, sám sobě někdy cosi odepřít, s někým o potravu se dělit, aby jemu jindy zas uštědřeno bylo. Sám chce žít, sám užívat, a sám též umírá; ani druh mu na hrobě nezaskáče, ani sestra nad ním

nezapláče. Jen v tom hledá zalíbení, aby co napadne sám užil, a s kým se srovná, ten aby jej buď poslouchal, nebo aspoň se ho bál. Toliko jednotlivě lze ho nalezti, a to zamyšleného jak zločin sám. To jest, co mu dává charakteristiku dravce, co mu dává pohled drzého pána povětrné říše.

Síla těla i rozumu a vědomí této mohútnosti probudilo v něm pýchu a velikou důvěru v sebe. Neuznává žádného pána, žádné autority nad sebou. Směle sedá na postřelenou laňku, která tam na palouku sklesla a zahynula. Nedbá na přítomného luňáka, ani na káň, která také nic proti tomu namítati se neosmělí. Někdy s nimi táhne po kraji a společné honby vymýšlí. Nezřídka dává jim cítit převahu svou jak bystrostí ducha, tak i vyvinutostí svalů.

Černý od hlavy až do paty kráčí směle, pevně ku předu; umí ale také velmi rychle utíkat, a při tom dělá skoky dlouhé. Bystře také za zvěří v lese utíkati dovede.

Jak jsme pravili je samotářem; ale když počne jarem vášeň v žilách jeho se probouzeti, když láskou palčivou hnán samoten bez družky se vidí, počne se mu stýskati, on lítá po lese a hledá lahodného balšámu pro raněné srdce své. Za teplého jasného počasí viděti párek krkavců, ani kroužíce jeden okolo druhého vzhůru se zdvihají, vždy výše a výše, při čemž ani jednou křídlem nepohnou; tak lehounce, tak majestátně, že oko tvoje utkví na tom vznešeném divadle. Jsou vždy menší a menší, až za mraky nebo v dálce se ztratí užaslému zraku tvému.

Hle jak láska i krkavce vznešeným činí. Láskou upoután stává se věrným milovníkem a spanilomyslným manželem. V březnu položí matka do hrubého ale teplého hnízda 4—5 vajec, a za 21 dní vylíhnou se mladí. Nad tím radostí skoro uděšení manželé počnou o výživu krásných těch tvorů pečovat. Tatík lítá sem tam, bystřejší a dravější než jindy, vyhledává malé ptáky, pondravy atd., a přináší malým svým nenasytcům. Matka pátrá po nějaké zdechlině a přináší ji co sváteční stravu svým milovaným dítkám. Ty pak se nedají zahanbit a jedí jako zuřiví. Když ale počínají se úplně černým peřím přiodívat, když začnou přinášené ptáky vlastnodrápně škubat a zobákem rozklobávat, tu dosáhne radost rodičů stupně nejvyššího. Jaký to pohled! Tatík po jedné, a starostlivá matka po druhé straně. Nejstarší ze synů začne nevrle sebou ve hnízdě kroutit, vystoupí na kraj, zatřepá sebou a vyletí na blízkou větev. Jaký to ples — podařilo se to — výborně! Tu se počne starému plest do řemesla, začíná sám sbírat pokrm; a co bylo dost pro šest, není pro jednoho postačitelné. Neshoda — a: „Musíme se rozejít“ stane se heslem.

Rozlítne se teď ta drůbež, aby každý mohl svobodněji loupit, vraždit, krtky napadat, leklé ryby z rybníka vybírat; aby mohl každý na pahrbku neb kopci bezstarostně svůj žaludek uspokojit.

Krkavec, bystřejší nad ostatní havranovité, dá se velmi těžko lapit; a jestliže přijdou na výra, dobře jest hned vystřelit, neboť nesednou si tak snadno. Několikrát temně zazní „korr, korr,“ a již letí dále. Živého jen z hnízda dostati lze, a pak dá se dobře ochočit. Lehko naučí se jednotlivá slova říkat, kteráž vlastnost i historicky znamenitou se stala. Známa jest průpověď, kterou krkavec na vítězném oblouku Augustulovi zvěstoval: „Ave Caesar Victor Imperator.“ Obzvláště hluboký a chraplavý hlas jeho dává slovům těm zvuk příbuzný mluvě lidské.

Ve vazbě držán dosahuje často 50—80 let. Jako všichni havranovití, zvláště pak

straka, zanáší též krkavec rozličné lesklé maličkosti, kamínky, sklo, prsteny, lžičky atd. do skrytých míst, a nezřídka zavdal tím příčinu k nařknutí toho neb onoho čeledína.

* * *

Ať se ohlídneme v mythologii kam chceme, spatříme všude velikou vážnost a jakousi tajemnou úctu věnovanou těmto ptákům. Skoro všude jsou symbolem kněží; nejvíce kněží zasvěcených bohu slunce. Všady, i u nejvzdálenějších od nás národů, jsou ctěni; což jest důkazem, že se nevyvinula ta pocta z příbuznosti mythů, nýbrž ze vlastních duševních vloh, které se ptákům těmto odepříti nedají. Tak u Severo-Amerikánů byl krkavec u veliké vážnosti. Atankové chovají havrana vycpaného, a ctí ho pod jménem „Monita" za svatého. Proslulý cestovatel Cook jej nalezl na Sandwichských ostrovech, zvláště v Ovihihi, pod jménem „gatna."

Velkou rolli hraje havran u národů nám známějších, a zajímavé jest pozorovati příbuznost i různost obecného mínění o těchto ptácích. U Řeků vypravuje nám mythologie o havranu *bílém*, který za povinnost měl hlídati Koroidu, milenku Apollina; když na ni pověděl, Apollo ve své rozhorlenosti a prchlivosti milenku svou šípem proklal, ale spolu rozhněval se na havrana velice, a proměnil jej ve ptáka černého. Havran ale zůstal chytrým a rozumným ptákem, zapomnělo se na ten černý skutek a Řekové jej ctili velice. Jeho se dokládali v přísahách, a z letu jeho, výrování i krákání věštili osudy lidské. Apollinovi pak co obět na žárovišti jej spalovali.

Bojovný a divoký národ Germanů té okolnosti, že po bitvě sletují se krkavci z daleka na bojiště, kdež na těla padlých usedají a z jedné mrtvoly na druhou poletují, uměl pěkně použiti ve své mythologii. Dvé krkavců, Hügen (rozum) a Munin (paměť), provází duše zabitých hrdin do Walhally, a co znak rozumu a paměti usedají na ramenou nejvyššího boha, temného, nepochopitelného *Allafadura*.

V mythu perském objevuje se nám havran co symbol kněží boha slunce, s tím pak úzce spojena jest věštba i předpovídání.

Taktéž u Slovanů pohanských vidíme havrana býti poslem Krakovým — boha života i smrti — smrti i nového z mrtvých vzkříšení. S tímto pak úřadem béře na se také úlohu věštce, a tu značí přechod ze zimy do léta a z léta do zimy. Tu v báji buď živou buď mrtvou vodu v zobáku přináší, jsa takto zvěstovatelem slunovratů.

Právě tak jej nalézáme u Slovanů Baltických u nohou boha Kračúna, který si vykračuje co neuprositelný čas, a kyjem značí smrti — i smrti zhoubu.

Zdá se, že v lesích co ptáci svatí ctěni a v hajích zvláště krmeni byli. Tak nalézáme v Rukopisu Kralodvorském, jak se Záboj pozastavuje nad vyháněním jich, a v čistém zápalu udatenství za nejvyšší svatozrádný čin to prohlašuje, aby tím dodal zoufalosti i síly bratřím svým:

„I vyhánějí z hájev vše krahuje."

Jinde zas:

„Ti sě nám káceehu dreva
Plašichu krahuje z lesův."

Že tito krahuji nejsou krahulíci (Sperber), dokázati lehko z povahy ptaka samého. Tento dle zvyku dravců nezdržuje se nikdy na jednom místě, onen pak ve společnosti žije a na jednom místě zůstává, jestliže tam potravy i pokoje nalézá. Ouplně však potvrzuje výrok ten skončeni básně „Jelen," kde celé hejno z hlubokého lesa přilétá na

jeden dub, což nemožno myslit o krahulíku. Ano sletují se na dub, pod kterým mrtvola leží; každá ale námitka zmizí, když čteme, jak oni krahujci počnou krákat:

Sletujú sě tlupy bystrých krahujcev,
Ze vša lesa sěmo na sěn dub,
Pokrakujú na dubě všici:
„Padc junosě zlobú vraha."

Na krahujce upomínají nás jména některých míst v Čechách, která se jeví obyčejně co planina v lese, skaliny porostlé stromovím, palouky, lisiny v hornatých krajinách. Tak Krkavčí hora, Havranka, Vranovice, výšina lesní na Vratenské hoře u Vojetína.

Že Krak bůh a jeho poslové, tedy krahujci, jednoho kořene jsou, dalo by příležitost k bližšímu vysvětlení některých poměrů ve slovanském mythu. Tak právě povídá Boguchval, že Krak je kořen polského kruk (krkavec). Že Krkonoše také stejného původu jsou, dá se snadno soudit, neboť tam se nejposléz utekli pohané z Čech (alespoň kněží pohanští), když od křesťanských knížat zatlačováni byli [1]). Zpotvořená bájka, kterou jsem na Skalsku slyšel, nejspíše se vztahuje na kněze pohanského boha tam pozůstalé a ukryté.

Byl jsem na Skalsku, když přišel do hospody kejklíř, který k udivení všeho obecenstva hořící smůlu polykal, oblázky jedl, hřebík si do nosu zarazil, atd. Velikou radost měla obzvláště překvapená mládež, ale v koutě seděl starý dědeček, kterému se to zcela nechtělo líbit; pořáde bručel, a chvílemi mumlal pro sebe: „Ano — černokněžník — hm."

Když kejklíř odešel, tázal jsem se dědečka po příčině jeho nevrlosti. Tu dlouho povědít nechtěl, až přece konečně spustív vypravoval toto:

„Ti čarodějníci, to mi můj dědeček již povídal, jsou čertu zapsáni. Tam v Krkonoších jest jeden velký mlýn, je to ale jenom jedno kolo, které má 101 lopatku. Tam se hlásí lidé, kteří by chtěli takové čertovské kousky prováděti, a tu se zapisují. Když je jich dost, sedne si každý na jednu lopatku a tu na ně se žlabu teče černá voda. Tak se to kolo otočí jednou za rok a za den, potom najednou se ztratí tři z těch lidí, a ti jsou propadlí *čertu*, ostatní pak v podobě krkavců se rozlítnou po světě a jsou po čas života svého všemohoucími, na újmu svých v pekle se trápících druhů."

Pochybuji, že tato báje kdy tištěna byla, zvláštní pak ráz její možná že ukazuje na znamenitou důležitost.

Straku též co svatého ptáka nalézáme, a to jako zosobnění Triglava. Stračec t. j. ztračec, Sitivratov zin, není žádný strakapoun (Specht) [2]), nýbrž straka, chvalně i nechvalně známá, to vše pro své barvy, na které ovšem nemálo pyšná jest. Ty barvy její pak značí: černá barva zem, zelená vodu, bílá pak vzduch. Odtud také tak veliká oblíbenost strak, odtud to množství hádanek, z kterých jen slovenskou podati chceme:

„Černuo je, nie je zem,
Bielo je, nie je snieh,

---

[1]) Jméno Krkonoše jest zajisté starší nežli uvedení křesťanského náboženství do Čech, což ostatně nevadí etymologické příbuznosti jména toho se slovem Krak, krahujec. Red.

[2]) Srovnej v Musejníku 1857 K. J. Erbena: O dvojici a trojici slovanského bájesloví.

Zelenuo je, nie je tráva,
Má chvost, nie je kráva."

A hle, tu jsme přešli do slovanské poesie, ani nevíme čím to je. Tak úzce lne poesie národu k staršímu pohanskému světu, že mimovolně z mythologie v poesii národní přecházíme, čili vlastně naopak z poesie odvozujeme ducha bájesloví.

Straka není tak zaduměný tvor jako jiní havranovití. Je sice tajemná a přináší někdy zvěsty trudného obsahu; ale větším dílem přechází ta bolest v ironický smích, jakoby si pomyslila na své vyhnání z posvátných hájů! —

Jest ona zosobnění světového bolu, kde z tmavého přemítání, ze trudné hrůzy přechází v kousavý ironický ouškleb, a přetrhuje každý, i nejsvětější svazek lásky:

„Straka skáče po zahradě,
Sbírá zrnečko;
Nemysli si, má panenko,
Na mé srdečko."

Tak se vysmívá zpěvák sobě samému, ale trpce se směje, neboť požadoval aby byl milován, a není ani jediné duše, která by ho při odchodu provázela:

„Straka skáče po zahradě,
Má na sobě plášť;
Až já odtud povandruju,
To tu bude pláč.
Kočky budou mrňoukati
A psi budou vít" atd.

Pouhý pojem straky znamená posměch, zvláště pak je známé ukazování „straky na vrbě."

U Poláků nalézáme zvláštní píseň, která ale mnohem veselejšího obsahu jest. Básník se tu vysmívá strace, která život dokonala:

„Sroka żegoce
W czarnym potoce;
Syn sie jéj żeni,
W tureckéj ziemi.
Gdy się sroka dowiedziała,
Na wesełe poleciała,
Usiadła się na przypiecku,
Kazała grać po niemiecku;
Porwały ją wrony w taniec,
Wyrwały jéj średni palec.
Sykory jéj zawijały,
A córki jéj niegowały.
Jak ją boleść przeraziła,
Tak sroka głowę zwiesiła,
A ptaki się dowiedziały,
A na srokę zazirały.
Przyleciał kruk na ten sud,
Postawił kościół, aby dał śłub.

Przyleciały wrony,
Zawiesiły dzwony;
Przyleciały kawky,
Postawiły ławky.
Sroka zdzibła.
Pochowały ją przed progiem,
Zadzwoniły baranim rogiem.“

Skoro ve všech písních slovanských líčí se straka co fintivá koketka. Tak vypisuje v písni maloruské modráček úřady ptáků na moři, a končí strakou takto:

„Soroka u nas ščegolicha,
Bez kolača neseditsja,
Bez milova spať nesložitsja,
Bez sladago medu nevstavajet,
Pěšaja k obědni nechodit,
Vse by jej v bogatých kolymgach,
Vse by ona ve koljaske,
Vse by jej koni voronyje,
Vse by jej robjata molodyje,
Vse by molodyje cholostyje.“

Tolik o strace. Pohlédněme nyní k havranu a jeho jiným druhům, a zvíme, že mimo krkavčíka, který nejspíše pod jménem havran rozumín jest, všichni stejného a jednoho rázu se objevují.

Slovanská poesie si velice libuje v těchto ptácích, ano i něco pěkného na nich vidí. Tu krásu hledá v tajemné hloubce barvy černé, a do té pohroužena stává se sentimentalní. Někdy zase v popisu barvu krásně černou rovná s havraní. Tak:

„Havraní se kadeře
Po sněhu ňader vinou.“

„Černé oči jako kavka.“ atd.

Na mythu ale ještě dosud lne. Hlavně vědomí připisují těm ptákům veliké, a povídá se v kraji o havranu vševědoucím. A to ví u nás každé děcko, že co slunečník, měsíčník, ani větrník nevěděl, vrána — stará kulhavá vrána pověděla.

Větší úlohu hraje v prorokování budoucích, ve zvěstování přítomných neb minulých dějů. Obyčejně ale bývají zlými věštci, tak že pouhé jejich se objevení tesknotu uvádí v duši pěvce.

„Letěli havrani, letěli nad námi,
Pane věčný Bože, co to bude s námi.“

Jinde zase litají nad lidmi, a jeví soucit s nešťastnou obětí:

„Hoši se na svatbu hotovili,
Svoje si koníčky osedlali.
Svoje si koníčky osedlali,
Do pole rovného přijížděli.
Krkavci výše nich polétali,
Na ně tak rmutlivě krákorali.

Krkavci výše nich poletali,
Hrozné jim neštěstí zvěstovali“ atd.

Nad místem, kde se neštěstí událo, víří, krákají a kvákají:

„Nasečte travičku zelenou,
Přikryjte tu krev červenou,
Aby vrány nekvákaly
A panenky neplakaly.“

Jaký to soucit věnuje nešťastnému člověku! Taktéž v již uvedené básni „Jelen“ žalostně se stěhují na jeden dub a krákají, aby objevily hrozný vraždy čin. Takovou Nemesis často havran vyznačuje. Tak si přeje zpěvák, aby zhynul:

„Nech ma straky, vrány zedia,
Mrcha pánom na znamenia.“

Pláč člověka a jich krákot je stejného významu. Tak jeví se v dumce kozácké:

„Oj krače, krače černoústyj voron,
To na hlubokoj dolyni;
Oj plače, plače molodyj kozak
Po neščaslivoj hodyni.
Oj krače, krače černoústyj voron,
To u lazi nad vodoju;
Oj plače, plače molodyj kozak
Na konyku to na voronomu.“

Pěvec konečně do něho klade tak veliký soucit, že i lítost cítí nad vzdáleností milenky jeho:

„V hustej hoře [1]), bukovině,
Černý havran vodu pije.
Pije ju on v smutnom ziali,
Že je diouča v cuzom kraji.“

Co věstec je chvalně známý:

„Vorona letyt, visty prynosit.“

A věštec ten nejraději sedá na vyvýšenině, na pahrbku, skalisku, na dubu nebo sosně, odkud se rozhled daleko po krajině šíří:

„Na vysokom strome
Černý havran repce.“ —

„Najechal on, vo čistom polě,
Na syroj dub,
Na syroj dub korokolčestoj [2])
Dač to na tom dubu sidit černoj vran.“ —

„Letíť havran z cizej strany,
Na mohyle usedaje.“

Tu strašlivé zvěsty přináší příbuzným a přátelům, jež buď hned sám vypravuje, nebo teprv na otázání. Tak se ptá nebohá matka na osudy svých synů.

---

[1]) les.
[2]) kovnatý.

Podobně v polské písni kavky zvěstují o trapném osudu:

„Oj leciały czarne kawki przez morze,
Padły, siadły u pana ojca na dworze.
Wnidze do nich pani matka posący:
Czy scie nie wiedziały moje Marzy jedący? —
Widziałyśmy twoją Marzy jedący,
Ocierała swoje oczęta płaczący.“

Taktéž v litevské písni věští pták ten příhody smutné. Osloven od milenky na důkaz svého poselství přináší znamení:

Černý havran přiletuje,
Bílou ručku pokazuje
Se zlatým prsténkem.
„Ptám se já tě, ptáčku,
Ty černý havránku,
Kdes vzal tu bílou ruku,
Kde ten zlatý prstének?“ —

„U velké byl jsem bitvě,
Kde hrozné boje vedli,
Kde z mečů ploty pletli,
Zbraní kopali jámy;
Tam potokem krev se lila,
Tam nejeden syn polehnul,
Tam nejeden otec pláče!“ —

„Ach, ach, to můj prstének,
Můj hoch se více nenavrátí,
Roní se mé slzičky.“

Vrána, havran, kavka i krkavec stejně se jeví, a zádumčivá tajemnost jich často pouhým objevením se prozrazuje. Jsou vyloučeni od jakékoli slavnosti, jakéhokoli plesu. A jestli někdy se zdá, že ironie nebo žert v nich leží, melodie písně jinak přesvědčuje. Tak v písni:

„Vrána na dubě
Žaludy klube.
To sám Pán Bůh ví,
Čí holka bude.“

Zde odvolává se zpěvec na její vědomost, ale přece nechce být dotíravým, a melodickým roztoužením chce vynutit buď soucit neb věštbu.

Někdy se zase vidí přinucenu věštit. Píseň jedna vypravuje, jak někdo chtěl svatého toho proroka zahubit, když ale tento k němu promluvil, úžasem zůstal stát a poslouchal tiše temnou zvěst jeho:

„Chočet ubit vorona,
Černa vorona, pticu věščuju.
Čto rozgovorit jemu černoj voron?“

Tak se potkáváme s tímto ptákem všude, kde bol a žal zanítí srdce naše. Soucit, který jeví v záležitostech lidských, podmanil mu srdce i mysl nešťastných a zoufalých, že k němu se obracejí. A že sdílí s člověkem každé hnutí neblahé, za to odměňuje se mu zase Slovan, dávaje mu přednost před ostatními ptáky. Jako ku zpovědníkovi chodí vyplakat se u nohou jeho, ano povyšuje ho tak vysoko, že jej s člověkem staví na jeden stupeň. Obzvláště v písních srbských nalézáme jej práv lidských ouplně schopného. Vcházíť tu do úzkých spolků s člověkem, ano v jednom zpěvu zříme dva havrany býti ve svatém svazku pobratimů v Bohu. Nejvyšší to zajisté místo, jaké mu Srb mohl vykázat.

To vše jsou zbytky pohanského pojmu. Dobou křesťanskou převrátily se tyto poměry. Z proroka černým habitem opatřeného, černou tajemností pokrytého, stal se černokněžníkem; z černokněžníka stal se čarodějníkem, z toho pak služebníkem černého ďábla, až konečně pekelníkem a ďáblem samým, což nevyhnutelně z křesťanského dualismu vyvinouti se muselo. Tak na sv. Prokopa přicházeli ďáblové v podobě havranů a strak, kteréž on statečně odmítal a zaháněl. Ovšem že tím míněno bylo zahánění pohanstva, zvláště pak pohanských kněží, kterýchž byli tito ptáci symbolem.

Podobně spatřujeme straku v srbské bájce povstávati ze slin čertových, v Rusku ze lstivé ženy podvodného Dimitra. Ta se proměnila v straku, když se chtěla vrhnouti s okna. Pověst ruská praví o strace, že je zlopověstná, dravá zlodějka, nesnesitelná Tatarka. A v Čechách se mezi lidem povídá, že v noci v můru se proměňuje, která *„na lidi chodí, je tlačí, moří a ssaje až je umoří.“* —

Havrani obzvláště u Poláků ve zlé pověsti jsou. V bájích představují zlého ducha. Tak jedna povídá, jak jistý zbožný muž spal pod stromem, a když se probudil, uzřel tré havranů, kteří si něco krákali. Naslouchal a slyšel hroznou zvěst, že se připravuje od zlého ducha svatému otci hřích. Tu rychle vyskočil a divotvornou mocí je ke stromům přimrazil, až mu zprávu důkladně pověděli. Pak si na jednoho sedl a letěl do Říma, kde svatého otce od nebezpečí toho osvobodil.

Nyní ovšem vážnost těch ptáků u lidu obecného velmi klesá. A přiblíží-li se někde vrána všetečně k cestě, tu lecjaký sprosták zdvihne kámen a bací po ní. Vždyť mu teď ničeho více nezvěstuje, a Perun více netrestá ten svatozrádný čin. A skončí-li vrána bídný svůj život bídným takovým spůsobem, zůstanou vezdejší její ostatky ležet všem jiným na postrach. Přiletí pak muška, sedne na ni, přiletí druhá, tu zas brouček se žene, tam hrobař z daleka přilétá. Znenáhla stydne krev, přižene se mravenec, tam druhý, třetí. Začne pršet, peří se slepí v hromadu; zas je parno, opět vlhko. Takovému zmaru neodolá nebohá vrána a přijde ponenáhlu v niveč. Ale vykonala svou úlohu, žila, krákala, jedla brouky. Za pomstu nyní brouci jedí vránu. Kyslík se také nedá zahanbit, a netrvá to ani rok, i najdeš tu jen kostičky co mohylu nad „nebohou vránou.“

Přehledný výklad zákonů, na které se staví novější nauka o teple.

Sepsal Dr. A. Schwarzer.

Teprv nejnovější době ponecháno bylo, předůležité výjevy tepla dle jistých základních pravd uspořádati a souvislou nauku o teple založiti. Ačkoliv budova ta ještě daleko

nepostoupila, zdají se přece základní kameny její tak pevné býti, že odhodlaně na nich dále se stavěti může.

Že úkazy tepla pozornost badatelů dříve k sobě nevábily, stalo se jen přirozeným pochodem. Dříve musily výjevy jiných sil, pro které takřka dokonalejšími smysly opatřeny jsme, do řady stoupiti, než se k výjevům tepla, tak nepřístupným, přikročiti mohlo. Tak na příklad rozmanitost výjevů světla pouhým již okem pozorovati možno, rozeznáváme snadno barvy, lesk, průhlednost, vidíme na tiché planině vody obraz svůj, vidíme i zvětšení průhlednou kapkou vody působené — to vše bez zvláštních strojů. Podobně pouhým sluchem pojímáme proměny zvuku, pozorujeme jich souhlas a slyšíme jich odrážení v ozvěně. Úkazy tyto, ode dávna známé, vábily nejdříve pozornost badatelů a výklad žádaly. Jinak se to mělo s výjevy tepla.

Nervy naše jisté působení, jež teplo nazýváme, k vědomí našemu přivádějíce nic více nám neobjevují, než sílu aneb stupeň toho působení — a i to dosti nesprávně. Menší rozdíly teploty buď zcela nám ucházejí, buď je špatně posuzujeme, neboť dílem málo cviku v posuzování takovém máme, dílem stav našeho těla úsudek náš kazí. Úkonů jiných, jako že se teplo odráží, že skrz jistá těla více tepla prochází než skrz jiná, smysly bezprostředně nijak nepostihujeme.

Vše, co věda o teple objevila, jen krok za krokem důmyslnými zkouškami ustanoviti, ano i odhaliti musela, a potřeba jí k tomu bylo zdokonalených pomůcek, jež druhá odvětví silozpytu poskytovala. Není úmysl náš, pracně dobytých výsledků tu uvésti, než o náhledech promluviti chceme, ku kterým badání nejnovější doby vedlo, na kterých nauka o teple staviti se počala, a které novým důkazem jsou, že zákony přírody, jedním pásmem spjaty, jen co obměny té samé melodie se jeví.

Čím více výklad výjevů přírody ku pravdě se přibližuje, tím více tratí hmota půdy, a co ondy ještě hmotou jsme nazvali, to již částečně co zákon poznáváme.

Tak ještě v předešlém století světlo za zvláštní hmotu se považovalo. Znamenitý anglický silozpytec Newton, a po něm i jiní se domýšleli, že každé svítící těleso takřka zdroj jest, z kterého svítící částečky vysílané, ovšem velmi útlé, k našemu oku s nesmírnou prudkostí a rychlostí přicházejí, do vnitř oka pronikají, a tu narážejíce na nerv zrakový pocit tepla působí. Útlost částek světlových měla býti tak veliká, že i nejcitlivější váhou postižena býti nemohla; neboť odvážíme-li jakkoliv osvětlené těleso, nikdy větší tíže u něho neshledáme než u tělesa neosvětleného. Hmotu světla nazvali tedy fysikové „imponderabile,“ totiž hmotu bez tíže.

Taková hmota bez tíže měla býti hmota světla, hmota elektřiny, magnetismu a hmota tepla. Bylo tedy čtvero imponderabilií.

Než brzo náhled ten ustoupil jinému. Huyghens a Fresnel otevřeli dráhu jinou, a stávající nauku o světle z kořene vyvrátili. Pohyb vstoupil na místo hmoty. Ovšem hmotu zcela nevytlačil, však značně jí půdy ubral.

Celý prostor jakož i všechna těla naplněny jsou dle náhledu jejich jakousi látkou útlou, již aether nazývají. Svítící těleso chvěje se, totiž rychle se potřásá, as jako struna, již jsme smyčcem přejeli, jen že mnohem rychleji. Chvění svítícího tělesa přechází na aether a přichází celou prostorou až k nervu zrakovému, který toto chvění, přijímaje je co pocit světla, k vědomí přivádí.

Na základě náhledu toho dosavad všechny výjevy světla vyložiti se daly, ano i

některé úkazy dříve počtem ustanoveny než viděny byly [1]), a správnost počtu zkouškou sledující úplně se dosvědčila. Takové výsledky brzo Newtonův náhled v zapomenutí přivedly, a všickni silozpytci k nové takto pojištěné nauce se přiznali.

K přenešení pohybu svítícího tělesa až k nervu zrakovému museli ovšem silozpytci aether — jakousi látku hmotnou — přijmouti; než hmota ta není světlo, nýbrž jen pohyb její jest světlo — ona jest jen prostředek jeho, jako vzduch prostředek jest zvuku. Ten samý aether může snad jinak provedeným pohybem i jiný pocit na naše nervy působiti, může se nám v jistém pohybu snad co teplo, v jiném co električina, a ještě v jiném co magnetismus objeviti; a když jsme dříve čtvero rozličných hmot přijmouti museli, dostačí nám jeden aether snad pro všechny [2]).

Jak mile dotčený náhled o světle pevné půdy nabyl, tu jako blesk projela celý učený svět myšlénka, že by to i u druhých imponderabilií taktéž býti mohlo, a všechny síly obrátily se k odůvodnění myšlénky té. Teplo právě, jenž obyčejně ve společnosti světla přichází, nejblíže s ním spřízněno býti se zdálo, i konaly se tedy zkoušky k vyjasnění výjevů, které největší naděje šťastného rozřešení poskytovaly.

Vlach Meloni zasadil se první o úlohu tu, a citlivé nástroje, každou i nejmenší takřka proměnu teploty udávající, sobě zřídiv brzo úloze dostál.

Ukázal, že teplo tak jako světlo z rozhřátých těles se září, že v rovné čáře postupuje, že skrz jistá tělesa prochází, jinými buď částečně buď úplně pohlceno bývá, že se od hladkých stěn odráží, že při průchodu i při odrážení dle stejných zákonů jako světlo od rovné čáry se uchyluje, že některá tělesa jen jisté paprsky tepla propouštějí, jiná zadržují, zcela obdobně jak jistá skla jen jistým barvám průchod dávají a jiným brání. Obdobností podrobnějších ještě více poznáno bylo, a nezbývá pochybnosti, že teplo zářící obdobného původu jest jako světlo. Přinuceni jsme je taktéž za jistý pohyb aneb chvění se zařícího tělesa míti, poněvadž však chvění to, aetherem k našim nervům přinešeno, jiný pocit, totiž pocit tepla působí, musí též jiné býti než chvění svítícího těla. Zdali přenášení tím samým aetherem se děje, určiti se nedá, než jiného něco přijmouti nijakým odporujícím úkazem nuceni nejsme.

Výkladem výjevů zářícího tepla není však nauka o teple u konce, zbývá jí ještě dosti zamotaných úkazů, jež vysvětliti má. Uvedený náhled o teple tvoří takřka jeden konec toho klubka, a najdeme-li druhý, jistě k rozmotání dobře nám prospěje. Konec ten, jak se zdá, leží v následující pravdě, kterou slavný německý učenec Dr. Mayer nejprv co „zákon udržování síly“ (Princip der Erhaltung der Kraft) v tomto smyslu vyslovil: „Žádná síla v přírodě zničena býti nemůže, a každý účinek jisté síly, totiž každá práce tou samou silou vykonaná zůstává vždy tatéž, i když v jiné podobě se nám objevuje;“ tak jako n. př. stejná práce vodním kolem vykonávaná jiným uspořádáním stroje, na který se přenáší, tu mlýnský kámen točiti, tu kladivo zdvihati může.

Zákon ten jest však jen člen všeobecného zákona: „že v přírodě vůbec nic zničeno býti nemůže.“ Přírodě ani přidati ani ubrati nemůžeš; co jejího jmění, to již vždy měla a vždy podrží; co ti dá, jest jen půjčkou, brzo si to zase osvojí, a jistě sečtla všechny vlasy hlavy tvé. Co nazýváme zahynutím, jest jen proměna; tak květina uvadnouc

---

[1]) Hamiltonova konická polarisace.

[2]) Spilter, das Phantom der Imponderabilien.

se neztratí, všechny částky, jež ze země přijala, jí zase navrátí; tak i zvíře vše, co přijalo částečně již za čas života svého, úplně po své smrti přírodě navracuje; taktéž i dřevo, jenž hoříc světlo a teplo vydává, jen vracuje co za čas růstu svého od slunce sobě bylo půjčilo; a v tom smyslu přirovnati můžeme přírodu s divadlem, na kterém se sceny mění, jednací osoby však tytéž ostávají.

Než věda, uznávajíc pravdu tu, nespokojuje se ji jen všeobecně vysloviti, ona se i snaží v jednotlivých úkazech ji vyčerpati.

Bychom porozuměli, jak sobě při úkazech tepla počíná, musíme dříve pojem práce určitěji vyložiti.

Prací jmenujeme vyzdvižení jisté tíže na jistou výši. Práce sestává tedy z dvou činitelů, z tíže pozdvižené a z cesty od ní vykonané — jest tedy práce tím větší, čím větší tíže při stejné cestě a čím větší cesta při stejné tíži, a jest tatéž, když větší tíže poměrně menší cestu aneb menší tíže poměrně větší cestu vykonala. Pozdvihne-li n. př. jistý stroj kladivo 10centové na výši jedné stopy, a ten samý stroj kladivo 5centové na výši dvou stop, v obou případech stroj tu samou práci koná; neb udeření kladiva lehčího, jenž s větší výše padá, bude totéž jako udeření kladiva dvakrát těžšího s poloviční výše padajícího.

Pověděli jsme již, že teplo co jistý pohyb teplého tělesa pojmouti musíme, každý však pohyb jest výsledek jakési síly, která jakousi práci vykonati musila, by tento pohyb utvořila. Kterým však prostředkem pohyb, jejž teplem jmenujeme, v jiný pohyb převeden býti může, aneb jak naopak jistá práce v teplo se proměniti dá, to nám zcela neznámé, než tolik již zkouškami dokázáno jest, že proměny takové stává a že předně práce v teplo, a zadruhé že teplo v práci se proměňuje.

Tyto dvě sady tvoří prostranný základ novější nauky o výjevech tepla. Pohlédněme k nim blíže.

1. *Práce v teplo přechází.* Každodenně pozorované výjevy nás částečně o pravdě té přesvědčují. Každý ví, že hřídel, jestliže v pánvi rychle obíhá, třením značně se zahřívá, že i rychlým třením dvou dřev takové množství tepla se vytvořuje, až z nich plamen vyšlehne; každý již třením sirku zapálil a třením studené své ruce zahřál. Tak i rychlým kováním kus studeného železa veliké teploty nabývá a kůň udeřením podkovou o kámen části železa odráží, které se tím tak zahřejí, že co jiskry žhavé se nám objevují. Ve všech těchto případech síla na hřídel, na dřevo, na kladivo, na podkovu působící k rychlejšímu potřásání — k rozmnožení teploty upotřebena byla a nikoliv se neztratila, nýbrž jen v pohyb tepla proměnila.

Jedná se však o vyměření množství tepla, které jistou prací vytvořeno býti může.

První zkoušky sem sahající uveřejnil hrabě Rumford v Mnichově. On pozoroval, že při vrtání děl nebozez i dělo silně se zahřálo; by tedy množství tepla tak vytvořeného určiti mohl, uvedl hořejší konec děla, jenž vrtán býti měl, do nádoby, tak že dělo stěnou nádoby prostrčené volně otáčeno býti mohlo. Na protější straně upevnil nebozez a nádobu naplnil $18^3/_4$ librami vody. Otáčení děla koňmi se dálo, a v jedné minutě dělo 32krát o svou osu obíhalo. Teplota vody vystoupla za hodinu na 41^0 C., za $1^1/_2$ h. na 61^0, za 2 h. na 81^0, a za $2^1/_2$ h. voda vařiti se počala. V každé půlhodině vystoupla tedy teplota o 20^0, stejnou prací stejně povýšena byla. Poněvadž však jen jistý díl práce v teplo se proměnil a druhý k odtrhování vývrtků nebozezem vykonávanému sloužil,

a poněvadž síla koně žádné určitosti nemá, nedalo se zkouškou tou ustanoviti, mnoho-li tepla jisté práci se rovná.

Roku 1840 hleděl anglický silozpytec Joule určitější zkouškou toho dosáhnouti. Naplnil všestranně uzavřenou měděnou nádobu *A* tekutinou známé teploty. Uvnitř nádoby postavil hřídel *B*, kolem širokými lopatami opatřený, které k němu připevněny stejně s ním v tekutině obíhaly, tekutinu před sebou hnaly a o ni se opírajíce o ni se třely. Tekutina všestranně uzavřená nijak z nádoby vyváznouti nemohla. Pohyb hřídele proveden pomocí šňůry a zavěšeným na ní závažím, tak že síla k pohybu hřídele a tedy i ke tření spotřebovaná určitě udati se dala. Tak i proměna teploty v nádobě *A* na teploměru *C* do tekutiny sahajícím pozorována býti mohla.

Z velikého počtu zkoušek tímto strojem provedených ustanovil Joule, že — byla-li nádoba *A* vodou naplněna — v průměru síla, která závaží $773 \cdot_{64}$ liber na výši jedné stopy zdvihne, takové množství tepla vytvoří, jakého třeba jest, by teplota stejné libry vody o 1^0 dle teploměru Fahrenheitova aneb o $^5/_9{}^0$ dle Celsiova vystoupla. Číslo $773 \cdot_{64}$ stopových liber, podkládaje mu uvedený smysl, nazval Joule „aequivalentem tepla.“

Když naplnil nádobu *A* rtutí, našel aequivalent $= 776 \cdot_3$ a třením desek železných litých $774 \cdot_{88}$.

Připomeneme-li, že ustanovení těch čísel velmi nesnadné jest, jelikož tření šňůry, zahřátí a ochlazení nádoby *A* i hřídele, a třesení se celého stroje v počet uvedeno býti musí: můžeme se domýšleti, že nepatrné rozdíly udaných čísel jen v těchto nesnázích příčinu mají.

2. *Teplo v práci přechází*, aneb jinými slovy: tepla tím více ubývá, čím větší práci vykonalo.

Málo rozdílná čísla i jinými pochody určena byla, a pravdě se podobá, že ve všelikých případech stejné práci stejné množství tepla přináleží. Tím však nikoliv dokázáno není, že by snad celá práce v teplo se proměnila, nýbrž jen poměrný díl její, neboť víme, že třením stávají se tělesa také elektrickými, a možná tedy, že druhá část práce v elektřinu přechází.

Joule náhled ten takto stvrditi se snažil. Naplnil pevný dutý válec (cylindr) vzduchem, a uzavřel jej pístem dobře namazaným, by volně ve válci pohybovati se mohl. Píst stížil jistým závažím a určil teplotu vzduchu uzavřeného. Jak mile závaží zlehčil, uzavřený vzduch se roztáhnouti a píst před sebou hnáti musel — ihned teplota vzduchu klesala, a sice v poměru k vykonané práci. Hnal-li totiž vzduch větší tíži, aneb tutéž delší cestou, v tomtéž poměru i tepla mu ubývalo. Připomenouce sobě první sadu uznáme, že když roztažený vzduch opět do prvějšího prostoru tím samým tlakem vtlačíme, kterým při roztahování proti pístu působil, že opět prvější teploty nabýti musí, jestliže žádného tepla z venku nepřijal; neboť tu samu práci, kterou dříve vykonal a tím se ochladil, takto mu vrátíme. Z toho i následující úkaz, který již dříve Dulong znal, ale příčinu nevěděl, snadno vyložit se dá.

Máme-li ve dvou válcích stejný prostor naplněný rozličnými plyny, a tlačíme-li plyny tak, by prostor v obou stejně se zmenšoval, přibude v každém tepla (ne teploty) v poměru k užívanému tlaku, tak že kde dvojnásobného tlaku k stlačení se potřebovalo,

tam i dvojnásobné množství tepla se vytvoří, jelikož tam dvojnásobná práce v teplo se proměnila.

Výklad tvoření tepla třením, dle náhledů těchto.

Bychom pochodu tření lépe porozuměli, pozorujme následující úkaz. V jakémsi válci stlačíme vzduch uzavřený násilným pohnáním pístu, buď rukou buď jakýmsi závažím, a víme že se tím vzduch zahřeje; když však tlak na píst působící odstraníme, vzduch se opět roztáhne, píst vyžene a tím se opět o něco ochladí. Ale při roztažení vzduch zdvihal píst neztížený a menší práci konal, než kterou dříve stlačen byl, a bude jeho ochlazení menší než prvější zahřání. Opakujeme-li tedy pochod ten vícekráte rychle po sobě, by zahřátý vzduch času neměl, zevnější menší teplotou se ochladiti, můžeme takto značného zahřání dosáhnouti. Totéž se děje při tření těles, ona rychle po sobě se stlačují a roztahují. Vedeme-li na příklad sirku po krablaté ploše jakýmsi tlakem, tu se hlavička její na každém pahrbku stlačí, a jedouc přes dolík opět se roztáhne. Jelikož se to při malounké vzdálenosti pahrbků v krátkém čase mnohokráte opakuje, sirka tím se tak zahřeje, že se plamenem vzejme. Stejným spůsobem se děje zahřátí při násilném udeření, a nechceme-li třením, můžeme také udeřením zapáliti.

Roztahování těles pomocí tepla a ustanovení některých pojmů.

Každému známo, že všechna tělesa teplem se roztahují, a že i teplem v jiná skupenství přecházejí, tak že pevná se stanou tekutými a tato plynovými. Jelikož zákon ten všeobecný jest, musíme sobě domýšleti, že by každé těleso, jež se nám při obyčejné teplotě co plyn jeví, dostatečným snížením teploty v tekutinu a konečně i v pevné těleso přešlo. Příkladů takových máme: častěji vídáme, jak se páry vodní na studeném skle našich oken v tekutou vodu srážejí a konečně v pevné ledové květiny přecházejí, podobně i kyselina uhličnatá při obyčejné teplotě co plyn trvá, než dostatečným ochlazením a tlakem v tekutinu a v pevné těleso převésti se dá. Mnohý snad již ve své obraznosti hrozných následků sobě vyobrazil, které by as přiblížení slunce k naší zemi mělo; jaké by však byly, kdyby vše teplo zemi odňato bylo, sobě nepředstavil. Dosti zajímavý to obraz každý sobě snadno vytvořiti může, když jen sražení všech hmotových částí, z kterých zeměkoule se skládá, až k nejnižší mezi v myšlénce provede. V jeden ledový kus, ne-li v nepatrnou tečku (Punkt), celá země před očima se mu smrskne, a jen blahodějným dechem tepla netečná mrtvola její opět k životu se křísiti, hýbati se a všestranně růsti počne. Podobného ač mnohem menšího nadýmání a svraskování zeměkoule, aspoň vzduchového jejího obalu, každodenně stává, jelikož denní a více roční rozdíly teploty při značném, každou proměnou teploty působeném roztahování vzduchu dosti patrně jeviti se musí. Vraťme se k úloze naší.

Jisté teplotě náleží jisté roztažení, a známe-li délku jisté týče při jisté teplotě, tož vždy s toutéž délkou tutéž teplotu shledáme. Roztažení jest tedy míra pro teplotu, ne však pro množství tepla. Teplotu a množství tepla přísně lišiti musíme. Vytopíme-li dva nestejné prostory tím samým palivem, tedy tímtéž množstvím tepla přec v menším prostoru větší teplotu shledáme. Porovnati to můžeme asi s barveným roztokem. Rozpustíme-li gran karminu ve sklenici vody, bude roztok bledší, než když jen polovice vody k rozpuštění jsme použili. Teplota se podobá sytosti, a množství tepla množství rozpuštěné barvy.

Délka roztažení a jí náležející teplota neproměnně se setkávají, k jistému však roztažení potřebné množství tepla se mění, a stojí v poměru k práci roztahováním vykonané. Práce ta může býti dvojí: práce vnitřní a práce zevnější.

Práce vnitřní. Zahřejeme-li tyči železnou od 0° C. na 100° C., prodlouží se tím o 0·0012^{tý} díl prvotní své délky; měla-li tedy při t. 0° délku 10000 stop, obnáší prodloužení její 12 stop a délka její při 100° C. se rovná 10012 st. Kdybychom tyči tak roztaženou jakýmsi tlakem na prvější délku přivésti chtěli, teplota její by na 0° klesla, ale každý uznává, že bychom k tomu veliké práce potřebovali. Práce taková teplem vykonána byla, a jelikož uvnitř železné tyče pracovala, můžeme ji jmenovati vnitřní prací. Souvislost hmotových dílců není při rozličných hmotách stejná, ano i při též hmotě, má-li rozličnou teplotu, jest rozličná; bude tedy práce k jistému roztažení jisté hmoty při jisté teplotě potřebná vždy tatéž, při jiné hmotě a jiné teplotě však jiná.

Zahřejeme-li tedy libru jisté hmoty při jisté teplotě o jeden stupeň, roztáhne se o jistý kus, a množství k vykonání této vnitřní práce potřebného tepla udává nám chápavost té látky pro teplo při zmíněných okolnostech. Připneme-li však jakési závaží na jeden konec tyče, a opřeme-li druhý konec o jakési neustupné tělo, počne se i tu tyče, jak mile ji zahřejeme, roztahovati, závaží před sebou žene a zevnější práci koná. Množství tepla, jež v tomto případu na totéž roztažení potřebovati budeme, bude tím větší, čím větší zevnější práce bude, t. j. čím větší závaží teplo zdvihati musí. Chápavost tepla těles tedy i tlakem na těleso působícím se mění, a jest odvislá jak od vnitřní tak i od zevnější práce.

Násilné roztahování a stahování těles pomocí tepla již dávno známé a upotřebené bylo, že se však na ujmu tepla děje, teprv v novějším čase vysloveno a pojištěno bylo.

Práce teplem konaná může v jistých případech nám na škodu býti a musíme ji předejíti. Kdybychom železné šíny na delší dráze pevně k sobě připojili, tu by při první proměně teploty ihned teplo pracovati počalo a šíny by buď zkroužilo buď vyvrátilo. Z té příčiny se mezi oběma konci šínů malý prostor ponechává, by stahování a roztahování volně se díti mohlo. Taktéž se spojují konce železných trub povolnou jakousi látkou, obyčejně olovem. Chtěli bychom kovový kotel, pod kterým by se topiti mělo, pevně zazditi, též bychom sobě špatně poradili, neboť kotel teplem násilně roztažený ve zdi by místa nenašel. Mnohonásobně však levné práce tepla k našemu prospěchu použiti můžeme. Tak kovář pomocí tepla kruh ke kolu připevňuje, on jej totiž žhavý na kolo připraví a tím dosáhne, že kruh ochlazením mocně se stáhne a pevně ke kolu přilehne; tak i žhavými sponami rozpuky zdí stáhnouti můžeme.

Než nejrozsáhleji sobě průmysl práci tepla parním strojem poslužnou učinil, a jen nesmírná zásoba práce takové, v rozsáhlých ložištích kamenného uhlí ukrytá, růst a výkvět mu pojišťuje.

O tom blíže v pokračování.

Tutéž sílu ohněm rozehřaté páry, která v podzemních dílnách nahromaděna častěji pevnou korou naší země potřásá a cestu sobě hledajíc sem tam ji prolamuje, vše kácí a zničuje, co lidská ruka pracně postavila, tutéž sílu dovedl důvtip lidský vynálezem parního stroje ke své službě přinutiti a všelikou práci mu konati. Důležitost vynálezu tohoto, brzo uznána, rozšířila jej v čase půl století po celém vzdělaném světě, a brzo stal se parní stroj nejen hlavní pákou průmyslu, nýbrž i těžištěm mocných pře-

vratů v životě společenském a hospodářském tak, že chceme-li obraz našeho věku nakresliti, v popředí postaviti musíme nález ten. Pokroky mechaniky, které v oboru jeho učiněny byly, přivedly jej k dokonalosti, k jaké žádný stroj před ním nedospěl, a dovedly jej ke každé takřka práci, která vůbec bez soudnosti lidské vykonána býti může, upraviti. Tím klesla cena práce tokové a výrobků jejích, a klesá v témž poměru, v kterém parní stroj obor její si osvojuje, čímž i mnohý již přinucen byl a víc a víc přinucen bude, větší váhy na rozumové vzdělání klásti, jelikož práce tělesné síly jeho v zápasu s parním strojem podlehnouti musí. Takovým spůsobem stal se stroj parní mocným ač ne jediným závažím, které opatrného průmyslníka k rozumovému vzdělání táhne.

Náklad na vedení parního stroje řídí se hlavně poměrem tepla k vykonání jisté práci spotřebovaného, a jelikož látka tepla v ceně neustále vystupuje, jest otázka, jakým spůsobem by se tepla ušetřiti aneb lépe vytěžiti dalo, v hospodářském ohledu veledůležitá. Všechny snahy a opravy směřují k rozřešení otázky té, i dosáhne uspořádání parního stroje úplné dokonalosti tehdáž, až všechno pod parním kotlem utvořené teplo strojem v práci se převede. Ačkoliv parní stroj k tomu domyšlenému stupni dokonalosti nikdy nedokročí, přec více a více k němu přiblížiti se může a jistě již se přiblížil, jelikož stroje novějšího zařízení již mnohem méně paliva k té samé práci potřebují než stroje starší.

Výklad hlavních částí parního stroje již byl podán, a obmezíme se tu na ocenění hospodářského uspořádání jeho; bychom tomu však porozuměli, sledujme pochod tepla na celé cestě jeho.

Teplo se tvoří shořením paliva na ohništi. Jisté množství paliva tím více tepla vydá, čím dokonaleji shoří; k dokonalému však shoření zapotřebí dostatečného množství vzduchu, jelikož vzduch podmínka shoření jest. Nutno tedy o dostatečný proud vzduchu se postarati. Proud aneb tah vzduchu řídí se z hlavní části výší komína a dá se dobře zřízeným komínem uskutečniti. Kde však komín dostatečné výšky zřízen býti nemůže, jako při lokomotivech a parolodích, užívá se páry, která již práci v parním cylindru vykonala, k rozmnožení tahu. Pára ta vede se do komína, a jelikož ještě tlak má, vyhání kouř a plyny ze shoření povstalé z komína a takto tah podporuje. Ovšem není tah takovým spůsobem dosažený k úplnému shoření vždy dostatečný, a vídáme častěji z komína ještě kouř t. j. neshořelé uhlí vystupovat, které shořeti mělo.

Tah vzduchu jest tolik co vtlačování vzduchu do ohniště, jest to tedy jistá práce, která ne jinak než na újmu tepla vytvořeného vykonána býti může. Vzduch k shoření potřebný může se též pomocí strojů (ventilatorů) do ohniště vtlačovati, a práce jejich rovná se práci obyčejně komínem vykonávané. To samé teplo tedy, kterého by ke hnání těchto strojů bylo potřebí, to samé v nejlepším zařízení i komín stráviti musí, jelikož tu samu práci koná. Má-li totiž komín táhnouti, musí teplejším vzduchem, než vnější jest, naplněn býti, a uchází tedy komínem v tom samém poměru tím více tepla, čím větší tah spůsoben býti má. Tato ztráta tepla tedy nijak se odstraniti nedá.

Jiná ztráta povstává tím, že zde ohniště mnoho tepla na venek vysílají. By teplo to alespoň částečně se upotřebilo, vyzdí se okolo stěn kanály, kterými se vzduch vede, v nich se ohřívá a teplý do ohně vstupuje.

Teplo na ohništi utvořené přejíti má na stěny parního kotle a na vodu v něm obsaženou. Každý přechod tepla požaduje jistého času, by tedy hořící plyny teplo své stěnám kotle sděliti, by se dostatečně ochladiti mohly, a zbytečné teplo komínem neod-

váděly, musejí dosti dlouhou cestou po stěnách kotle do komína vedeny býti. Toto se nejlépe kotli rourovými docíliti dá; zpodní část kotle, až pokud voda sáhati má, jest totiž silnými rourami železnými opatřena, které ve stěnách kotle zaklíněny jej v celé délce uvnitř procházejí a na venek otevřeny jsou. Jimi se vedou hořící plyny a rozptýleny tak v úzké pruhy snadno teplo své stěnám rour studenější vodou obklíčeným sděliti mohou, a dostatečně ochlazeny v komínu opět spojeny na venek vystupují.

V parním kotli voda teplo přijímá a částečně v páru se proměňuje. Na začátku topení jest kotel všestranně uzavřen, pára se v něm víc a více množí a teploty a tlaku nabývá. Když dostatečného tlaku dosáhne, otevře se kohoutek parní trouby, pára mocně se proudí do parního cylindru a tlakem svým píst, kterým jest uzavřen, zdvihati a celý stroj na pístu připevněný hnáti počne. V krátkém čase, jakmile jest stroj rozehnán, nastane pravidelný chod, píst v stejném čase stejný počet pohybů vykonává a v stejném čase též stejné množství páry do cylindru vstupuje. Jde-li stroj na prázdno, bude pohyb rychlejší a pára spotřebovaná žádnou užitečnou práci nekoná; je-li však příliš stížen, tlak páry tíži nepřekoná a pára uchází záklapkami pojišťujícími, což se i vždy stane, když kotel více páry tvoří, než v cylindru spotřebováno býti může; tato neshodnost se však zmírněným topením vyrovnati dá. Z toho souditi lze, že jen při jisté rychlosti stroj největší užitečnou práci konati bude.

Na cestě z parního kotle do cylindru ztrácí pára něco tepla na venek, něco i prouděním samým se ochlazuje, neboť má-li libra páry do cylindru přejíti, musí tam vtlačena býti. Vtlačování jest však práce, kterou pára tepla pozbývá, a sice tím více čím čerstvěji práce ta vykonána býti má, tedy čím čerstvěji se pára proudí a čím rychleji stroj se pohybuje. Z té příčiny ukazuje pára v cylindru vždy nižší teplotu a v stejné míře i nižší tlak, než pára parního kotle. Tak našel Bertera, pohyboval-li se píst s čerstvostí $7\frac{1}{2}$ stř. v sekundě, v kotli lokomotivu tlak 6,7 atmosfér a teplotu 162,4° C., kdež pára před vstoupením do cylindru již jen tlak 6 atm. a teplotu 160,6° měla. Při rychlejším pohybování stroje bude ochlazení ještě značnější a práce stroje mnohem menší, není tedy výhodné stroj rychle hnáti. Pára v cylindr uvedená dvojako působiti může: buď se proudí do něho nepřetrženě, dokud píst celou cestu nevykoná, aneb se proudění zadržuje dříve, a otvor, kterým pára do cylindru vstupuje, již se zavírá, když píst teprv část své cesty vykonal, tak že v druhé části jen pomocí síly, kterou se teplá pára roztáhnouti snaží, postupuje.

Tak zařízené stroje jmenují se stroje s expansí a jsou mnohem výhodnější, jelikož k té samé práci méně páry potřebují. Expansi na tom samém stroji dá se zvláštním zařízením i dle libosti v jistých hranicích zmenšiti a zvětšiti, a říká se, že stroj pracuje s poloviční expansí, když se pára na půl cestě pístu zavírá, a v druhé polovici tedy jen roztažením (expansí) svým působí.

Když píst na konec cylindru přijde, musí opět zpátečnou cestu konati, musí tedy pára z druhé strany na něj působiti a jej nazpět tlačiti; ona musí nejen tlak stroje, ale i protitlak páry, která dříve pracovala, a nyní z cylindru odstraněna býti musí, přemoci. By nepotřebná pára snadněji odtékati mohla a píst co nejméně zdržovala, vede se obyčejně z cylindru rourou, která v průřezu třikrát širší jest, než roura která páru do něho vede.

Pára buď vystupuje bezprostředně na venek, a musí mít tedy nejméně tlak vzduchu

a teplotu 100° C. — jelikož teplota tato tomu tlaku náleží — buď se vede do tak zvaného kondensatoru, a má tlak a teplotu nižší než v předešlém pádě.

Kondensator jest nádoba všestranně uzavřená, v nížto pára pozbývá tlaku proudem studené vody, který stále do něho se vylévá a studenou vodou, kterou kondensator obklíčen jest, se sráží, ochlazuje a svým teplem vodu ohřívá. Poněvadž však ochlazování není dostatečné, aby tlak páry dosti snížilo, jest kondensator k tomu cíli opatřen tlakostrojem, který vodu pilně na venek vyvádí a na snížení tlaku pracuje. Ohřátá voda z kondensatoru do parního kotle se vede, by tam vodu, která se v páru proměnila, opět doplnila.

Práce k odstranění páry z cylindru spotřebovaná odraziti se musí od celé práce parou vykonané, chceme-li užitečnou její práci udati. Tato práce bude při strojích bez kondensatoru větší, jelikož větší protitlak nejméně tlak jedné atmosféry překonati musí, kdežto při strojích kondensatorem opatřených tlak páry vystupující vždy menší jest.

Také expanse při strojích bez kondensatoru vždy jen menší býti může, neboť roztažením tlaku (síly) páry ubývá, i nesmí tedy roztažení (expansí) tak daleko jíti, by tlak pracující páry menším se stal, než protitlak páry z druhé strany pístu, jelikož pracující pára tento protitlak vždy přemoci musí, chce-li píst postrčiti. Z obou těchto příčin, totiž že předně pára vystupující menší tlak má a tedy menší prací se z cylindru vyvádí, a že zadruhé stroj větší expansí připouští, jsou stroje s kondensatorem v hospodářském ohledu vždy prospěšnější.

Ovšem zapomenouti nesmíme, že vývěva též část práce požaduje, kterou od užitečné práce odraziti musíme; než ta práce není tak veliká, jelikož zmenšení tlaku nejen vývěvou, nýbrž i z veliké části ochlazením páry pomocí studené vody se děje. Výhoda tedy strojů takových v poslední příčině jen na tomto ochlazování se zakládá, a bude tím větší, čím studenější vodu k tomu upotřebíme.

Zařízení parních strojů a pochod tepla v nich poznavše, hlavně dva nedostatky shledáme, neohlížejíce se ani ke ztrátám menším, které ochlazením na venek a prouděním se páry povstávají.

1. Teplo vystupující páry vždy jen částečně upotřebeno bývá, neboť při strojích bez kondensatoru vystupuje pára, majíc nejméně teplotu 100° C., zcela ven ze stroje a přichází celé to značné množství tepla na zmar; při strojích s kondensatorem slouží teplo vystupující páry jen částečně k ohřívání vody, druhá pak část vývěvou na venek uchází.

2. Teplo, které vlastně práci koná, vázáno jest na vodu, látku to dost těžkou, která, jelikož do parního kotle stále pumpována býti musí, znamenitou práci k tomu požaduje.

Oběma těmto nedostatkům Švéd Ericson pověstným svým kalorickým strojem vyhověti se snažil. Co látky teplo přenášející užíval místo vody vzduchu, který rozehřát stejně jako pára do uzavřeného cylindru vstupuje a tlakem svým pohyblivý píst zdvihá. Vzduch, který vykonav práci svou z cylindru vystupuje a značné množství tepla ještě v sobě drží, vede Ericson, by toto teplo na zmar nepřišlo, do tak zvaného regeneratoru, cylindru to, v kterém těsně vedle sebe husté kovové mřížky postaveny jsou. Vzduch jimi procházející sdělí jim teplo své a zcela ochlazen na venek vystupuje. Týmiž mřížkami se v opačném směru pomocí tlakostroje vede zevnější vzduch, který v cylindru práci konati má, teplo mřížek přijímá a bezmála až k teplotě, kterou vzduch vystupující měl, se ohřívá, tak že jen něco přihřát, opět dostatečného tlaku nabývá, by v cylindru píst pozdvihnouti a stroj pohnati mohl. Přihřátím takřka jen ono množství

tepla nahraženo býti musí, které pracující vzduch vykonanou prací ztratil. Z toho vidíme, že Ericsonův stroj jen nepatrně více tepla spotřebuje, než kolik v práci promění, a že tedy znamená veliký pokrok v zařízení parních, lépe řečeno teplových strojů. Jelikož však při užívání vzduchu jiné obtíže se objevily, nedosáhl kalorický stroj dosavad žádné platnosti, možno však, že snad v krátkém čase v jiné podobě vystoupí a s větším výsledkem se potká. Důvtipná však myšlénka, pomocí regeneratoru teplo zadržovati a opět ku práci ho používati, obrátila k sobě pozornost mechanikův, kteří se jí chopili, by ji při parním stroji provedli. Šťastně jak se zdá se o to pokusil Simens, jehož stroj na Pařížské výstavě velikého uznání došel.

Takto jsme naznačili směr, v kterém se na zdokonalení parních strojů pracuje, a musíme čekati, jakými prostředky budoucnost úlohu tu důležitou provede.

V celém výkladu působení páry v parním stroji vycházeli jsme z té zásady, že teplo v práci se proměňuje, a tedy tím více tepla potřebí jest, čím větší práce vykonáno býti má. Ačkoliv tato zásada na zkouškách dříve popsaných spočívá, přece důležité jest, právě při parním stroji toho dosvědčiti a zkouškou ustanoviti, mnoho-li tepla právě zde k pozdvihnutí jedné libry na střevíc potřebí bude.

Roku 1855 vypsala fysikální společnost Berlínská cenu 250 tolarů na nejlepší práci o „ustanovení aequivalentu tepla zkouškou.“ Jediná práce od J. A. Hirna zaslána byla a obdržela cenu. Mimo jiné uvedl spisovatel v práci své obšírné zkoušky, kterými na rozličných parních strojích množství spotřebovaného tepla u porovnání k vykonané práci ustanvoiti hleděl. Zkoušky ty dělal se stroji rozličné síly a rozličného zařízení, a určil u každého, mnoho-li tepla pára měla, než do parního cylindru vstoupla, a mnoho-li podržela, když po vykonané práci ze stroje vystoupila. Tak našel množství tepla k práci spotřebovaného aneb v práci proměněného, a určil-li tuto práci na stroji v stopových librách, snadno udati mohl, mnoho-li tepla na práci jedné stopové libry přišlo. Podle jeho zkoušek může totéž množství tepla, které libru vody o jeden stupeň F. ohřeje, vykonati práci 753 stopových liber. Číslo to srovnává se dosti s oním, které Joule, jak jsme udali, jiným spůsobem ustanovil, tak že odchylka ta jen v nesprávnosti zkoušek s velikými obtížnostmi spojených ležeti může.

Starší a novější pojem vázaného tepla.

Dosavad jsme mluvili hlavně o zevnitřní práci tepla, pohlídněme něco blíže ku vnitřní práci jeho, kterou koná, když skupenství těles mění, když totiž pevná tělesa roztápěním jich v tekutá a konečně i v plynová převádí.

Jak mile těleso táti počne, pozorujeme na teploměru, jejž jsme k němu připojili, jistou teplotu, která stálá zůstane, pokud celé těleso neroztaje. Teplo tedy, které v tom čase na těleso přešlo, nepůsobilo žádné zvýšení teploty, a takřka pro teploměr se ztratilo. To se děje i když tekutina v páru přecházeti neb vařiti se počne. Vaříme-li v nádobě jakékoliv vodu, a pozorujeme její teplotu na teploměru, shledáme, že i ta teplota se nemění, dokud všechna voda v páru se nepromění. Toto teplo, tělesem jako pohlcené, jmenovali staří fysikové teplo vázané. Dle náhledů novějších není teplo to vázané, nýbrž proměnilo se v práci oddělováním dílců tělesných vykonanou; neboť u pevném skupenství částky přítažnou silou tak k sobě poutány jsou, že v žádném směru bez značného násilí ze své polohy přivésti se nedají, a u skupenství tekutím též dílce ještě

k sobě se drží, než mnohem slaběji a snadno polohu svou mění. Při pevných tělesech jest spojení zvláště v jistých směrech silné, při tekutých jest v každém směru stejné. V obou případech teplo spojení přerušiti má, a bude množství tepla k tomu spotřebované tím větší, čím tužší spojení jest, které překonati má.

Pozorujme tyči pevného jakéhos tělesa: při jisté teplotě má jistou délku, tedy i dílce v jistých mezerách vedle sebe stojí, přibývá-li teplota, roste i délka a mezery mezi dílci, těleso se stane řidším, a můžeme říci, že každé teplotě určitá řídkost náleží, jestliže vnější tlak při ohřívání se nepromčnil, neboť řídkost jest též odvislá od tlaku vnějšího, který při té samé teplotě dílce k sobě přiblížiti a řídkost zmenšiti může. Když těleso při jistém vnějším tlaku roztaje, přichází v určitý stav řídkosti, musí tedy tomu stavu též určitá teplota náležeti. Z toho snadno poznáme, že při stejném tlaku teplota roztání bude vždy stejná, taktéž i teplota při přechodu tekutých těles v plynová, a zůstane stálá, dokud celé těleso buď v tekutinu buď v páru nepřejde.

Z té příčiny můžeme olověnou kouli v papírové obálce nad plamenem svíčky roztáti, obalme ji jen tak, by papír těsně k ní přilehl, a stočme konce papíru tak, by nám co držátko sloužiti mohly. Dáme-li pozor, by plamen jen ke kouli sáhal a držátko nám nezapálil, uvidíme, že dříve než obálka chytí, olovo tekuté z ní vykapá, neboť teplota k roztání olova jest nižší, než teplota k zapálení papíru potřebná, a zůstane stálá, dokud olovo celé neroztcče. Tak i v papírovém kornoutu vodu nad svící uvaříme, aniž se papír dříve zapálí.

Pověděli jsme, že množství tepla k roztopení spotřebovaného v poměru k vykonáné vnitřní práci stojí, tedy i v poměru k přítažné síle, která dílce pojí. S tou samou přítažností však stojí i výška tónu v odvislosti, který stejné tyče rozličných kovů vydávají. Mnohý snad zná ladidlo (Stimmgabel); udělejme sobě dvě zcela stejná z rozličných kovů, a přesvědčíme se, že rozličné tóny dají. Potažnost tuto mezi tóny a teplem roztání vyslovil Francouz Gerson mathematickým zákonem, a určil počtem teplo roztání u olova, u zinku, u železa, u platiny a jiných kovů, a nalezl, že jeho resultáty se zkouškou nápadně se srovnávaly.

Takové výsledky nemohly než k upevnění vyslovených zásad o proměňování tepla v práci posloužiti a základní náhled k uznání přivésti, dle kterého teplo jen jistý pohyb nejmenších dílců hmotových jest.

Přísný výklad všech vyjevů tepla z toho náhledu ovšem dosavad se nepodařil, a tvar domělého pohybu nijak určitě se ustanoviti nedal, jelikož dílem důkladných zkoušek schází, dílem i zákony lučebného spojení těles a skupení prvků jejich ještě tmou zahaleny jsou. Než snaha, kterou nejznamenitější silozpytci předmětu tomu se oddali, rychlý pokrok k rozhodnutí těžké té otázky očekávati dá, a snad v nedlouhém čase chybící spojky k jednotnému výkladu všech známých úkazů se najdou a k sestavení vědecké nauky o teple poslouží.

Pohlédněme ku konci ještě na chvíli do mocné továrny přírody, a i zde shledáme, že každý pohyb v ní vykonaný jen pomocí tepla se děje.

Voda s vrcholů hor váhou svou k nížině, a konečně ke všeobecnému středišti, k moři, se vleče, na cestě své všeliké stroje žene a všelikou práci koná; než tyto proudy vody, které co potoky a řeky povrch naší zeměkoule probíhají, působí jen jednu polovici kruhu, v kterém veškerá voda obíhá. V této polovici vykonává voda pohyb

svůj pomocí tíže, v druhé pomocí tepla. Teplo totiž ji v páru proměňuje a do výše povznáší, větry ji dále nesou, až posléz ochlazením — pozbyvši tepla — opět vládě tíže odevzdána co déšť k zemi padá, by sobě předešlé cesty v potocích a v řekách hledala.

Pohybování vzduchu, jež větrem nazýváme, rovněž jen teplem se děje; teplo totiž částečně vzduch zahřívá, a jelikož teplejší vzduch lehčí jest, musí těžšímu studenému ustoupiti.

Padající vzduch stejně jako padající voda v poslední příčině jen teplem hnány jsou, a ve vodním, ve větrním rovněž jako v parním mlýně jen teplo práci koná.

Můžeme tedy stručnými, však obsahu plnými slovy působení a bytost tepla takto naznačiti: „Teplo jest poslední příčina všeho pohybu, a jelikož jen pohyb opět pohyb působiti může — jest samo pohyb.“

Kraje a lesy ve Zvolensku.

Od Boženy Němcové.

(Dokončení.)

Co se hospodářství týče, zůstává všecko při starém pořádku; kdyby se pole lépe vzdělávala, snad by i úroda větší byla: ale muži jsou skoro po celý rok v lese a od žen nemůže se to žádati, neboť leží na nich beztoho všecka starost o domácnost i vnitřní hospodářství. Nejvíce seje se ovsa, který ale krásou a vydatností oves jižnějších krajin převyšuje. Sejí ho tři druhy: rychlík, černý a obyčejný bílý. Réž daří se méně a ne tak pěkná, jarac ale též je pěkný. Pšenici na Hronci nesejí, jen místy okolo Brezna. Také hrách seje se, který, když zraje, mládež k přestoupení sedmého přikázání láká. Šošovice se seje jen někde, pohanka jen pro včely, více ale *žlté kaše* (prosa), kterou každý Slovák i Handělec rád jí, jen že si nedá žádný rád od jiného do ní foukat. V zahradách sází se fazol i bob, jakož i *kapusta* (zelí), již gazdiny zakvašují jako u nás. Největší starost jsou *krumpachy* (brambory), jak jim Handělčané říkají, nejhlavnější část jejich výživy, kterou pekou i vaří a na rozličný spůsob připravují, které se kutálejí do žaludku Handělců ročních i storočních, do žaludku ošípaných i do Brezňanských pálenic. — Ovocné zahrady pěstuje jen farář a představený, a těm urodí se jen jablka, hrušek méně a švestky neuzrají. Smějí se Handělčanům, „že prý pálívají pod stromy slámu› aby jim švestky uzrály.“ — Lenu seje se méně, konopí ale bujně vyrůstá. — Ovce poskytují krom *brynzy*, *oštěpků* [1]) a *žinčice* i vlnu, z které ženy sukno tkají mužům na *kabanice*, *kološně* [2]), huně na cedila a sobě na *huňačky* [3]), jakož z lenu a konopí plátno na košile, gatě i sukně předou, tkají a šijí.

Domácí rjad dřevěný, okříny, koryta, mažjary a p. v. a nábytek v izbách robí si muži sami z dřeva osykového, javorového, bukového, lípového a vozíky obyčejně z javorového neb jasanového. — Hrnčoky přinesou jim *hrnčiary* z Českého Brezova (z Novohradské), jehly a kalouny hadrár, kanafas Rusín, pláteník ze Šumjacka (v Gömöru)

---

[1]) Kulaté sýrce jak soudky, pěkně povrchu vytlačené.
[2]) Úzké zimní nohavice.
[3]) Široké a dlouhé vlněné zástěry, které se nosí po domácku.

krajce [1]), pletárky z baní; krpce, klobúky a některou tu parádu koupí si na čtvrtročních jarmokách v Brezně, což tvoří vždy velikou epochu v jejich živobytí.

Domky mají dřevěné, ale viděti již i zděné tu a tam. V zimě bývá okolo těch domků někdy ze dvou, někdy i ze tří stran široká zeď, vyrovnaná ze šindelů a dříví, že jen okna z toho viděti. V Horní Lehotě mají na staveních pavláčky při vrchu hezky vyřezané; nazývají je *trnác*.

Co se stravy týče, žijí *na hrubé strově*, a nemají v čem vybírati. Ovsíkem se nejen koně a *hiď* (drůbež) chovají, nýbrž kde žitná mouka nevystačí, peče se z něho chlebík, i *postruhně* [2]) se z něho dělají. Je to sice černé, drsné a mlandravé pečivo, ale šuhajci při něm až milo rostou. Mimo ovesný peče se ječný a režný chléb, obyčejná strava je hrách, bob, kapusta, *fucka* [3]) z mouky černé neb krumply a *strabačky* [4]). O svatbách a svátcích bývá *kaša s mliekom*, koláče, halušky s brynzou, národní to slovanské jídlo; klobásky ale, *braučovina* [5]), slaninka, uděná baranina, brynza a oštěpky jen co lahůdky, *hockody*. Handělec nehledí tak na jakost jídel, jako na mnohost; jakost nahradí mu požehnaný apetit, a jakkoli „o hladu a *smaedu* [6])“ dlouho vydrží, když se potom k míse dostane, není konce kraja, a *„ako jest, takuo zjest.“* Pálenku nepije často, neboť nemá k tomu příležitosti v lese, ale když se mu příležitost nahodí a má peníze, opije se „na matěru“ [7]). Bohužel že se jim mnohdy od ziskuchtivých lidí příležitost k propití peněz a rozumu poskytuje; snadnoť nezkušeného lesního synka namluviti k vyvedení takového chlapstva. Obyčejně se pije dobrá vodička, o níž tam nikde nouze není, a o svatbách a křtinách *„hrjato“* [8]).

Děvčata nosí světlobarevné sukně, ženy modré; v letě boty, v zimě kápce [9]); košile vystřihnuté, složené do pásku červeně vyšitého, rukávce pěkně vyšité, oplecko, vlasy do vrkočů spletené, stuhami propletené; party nenosí. V zimě mají modré krátké kožíšky. Ženy nosí bělavé kožichy, strakatě vyšité, černou kožešinou lemované a delší než děvčata. Z předu je mají zahrnuté do zadu, kožešinou ven, jakoby měly frak. *Kápky* [10]) mají plátěné s podbradkou; vzadu je do záhybků složena, širokou krajkou obšita, která u uší v záhyby složena až pod bradu padá. Pod *pazuhou* (paží) nese si každá žena bílou plátěnou plachtu, uprostřed a po kraji červeně vyšitou, složenou jako u nás kopa plátna — deštník to Handělčanek, bez něhož žádná nejde přes pole. Na Běnušských handlech je tentýž kroj, jen Bacušanky mají kápky, jakých nikde jinde neviděť. Podobají se zcela čepci, v jakovém se obyčejně Maria Stuartka vyobrazuje. Muži nosí v letě krpce a v zimě obouvají přes ně kápce jako ženy. Košile z hrubého

---

1) Krajky, čipky.
2) Placky.
3) Kocmoud, něm. Sterz.
4) Škubánky z mouky a bramborů.
5) Vepřové maso.
6) Žízni.
7) Na mol.
8) Pálenka vařená s medem a kořením.
9) Vlněné tlusté punčochy, vysoké jako boty.
10) Čepce.

konopného plátna, s otevřenými rukávci, mají pod hrdlem mosaznou *spinkou* spiaty. Z téže látky mají letní gatě; v zimně nosí přiléhající vlněné nohavice, kološně. Kabanici z bílého sukna, černými šňůrkami vyšitou, viseti mají v letě přes plece. V zimě vezmou pod ni *kožušok* pestře vyšitý, černou kožešinou lemovaný, krátký, bez rukávů, jen pod krkem zapiatý. Pod otevřené rukávy košile navléknou v zimě *rukávce*, pletené z bílé vlny, černě vyšité, od ruky po loket dlouhé. Okolo pasu mají široký *opasok*, na němž z předu čtyry mosazné pracny jsou, jež oni *obráňka* nazývají. Na opasku viseti má každý *vrecko* [1]) s dohanem. Dlouhé černé vlasy mají nad čelem rozdělené a za uši sčesané, aneb s obou stran hlavy do vrkočů spletené. Na hlavě široký plstěný klobúk, aneb nízkou čapicu s okrajem nahoru vyhrnutým, buď z kožešiny, buď z vlny pletenou, buď z *trúdu* [2]). Nejhlavnější díl oděvu Hronce je *cedilo*, hrubá bílá huně, 3 lokte dlouhá, 1 ½ lokte široká. Na všech čtyrech rozích jsou přišity dlouhé, silné šňůry z černé a bílé vlny (frumbiery). Takové též jsou dlouhé třísně při jednom konci; nad nimi as tři čtvrtě lokte vysoko vyšity jsou černé *cifry* [3]). Huni tu složí Hronec ve troje a udělá z ní širokou kapsu, kterou po straně tak pevně šňůrami proplete, že je jako zašitá. Uvnitř má dvojí oddělení. Cifrovaný konec s třísněmi přehodí se na vrch. Když jde Hronec do hory, naklade si do cedila stravy na týden i na čtrnáct dní, i co mu koli jiného třeba, potom přehodí si je přes plece a frmubjerami pod hrdlem na pěkně vázaný uzel pevně zaváže. V hoře slouží mu někdy za *hlavnicu*, v zimě za *pokrovec*. Poraní-li se který z Handělčanů aneb jinak ochorí, svážou dvě cedila *dovedna* [4]), chorého položí na ně, a tak snesou ho chlapi s hory dolů. Huně na cedila i třísně k nim dělají ženy, jakož skoro celý mužův oděv i čapicu i kápce i rukávce. Cifry ale, jak na cedilách tak na rukávech, vyšívají si chlapci sami, nakreslíce si je dříve uhlem. Některý šuhaj má pěkně vyšité cedilo, a třísně visí mu do samé kyčle. V ruce nese si každý sekeru (těžkou valašku), a krátkou dřevěnou fajku, nedrží-li ji v ústech, zastrčenou má za klobúkem aneb čapicí. Hrdla mají v zimě v letě holá a prsa taktéž.

Chlapi jsou vesměs vysokorostlí, pět až šest střevíců vysocí; těla, kostí a svalů zdravých, rázných tváří, přívětivého výrazu. Každý chodí trochu *rozkoleněný*, což si navyknou při řezání dříví. Otuženi jsou od nejútlejšího mládí. V nejtužších zimách viděti po dědinách malé děti sotva se vlekoucí, s vyhrnutými košilkami, polonahé, bosé, sáňkovati se po ledě a v sněhu se batoliti, a je jim při tom dobře, jako rybkám ve vodě. V robotě je Handělec usilovný a vytrvalý, v nebezpečenstvích neohrožený, při polovačkách smělý. V chůzi po lese nevyrovná se mu ani *polovný* [5]) pes. Zná dlouho *strážit*, dlouho i spát, neohlížeje se po tom, či tvrdě, či měkce lehá. Divý je, ale přitom poslušný, uctivý a hostinný; jen když se opije, bývá odporný, *srditý* [6]) a *bezočivý* [7]) Druhý den neví nic o tom co dělal, a tiše se ubírá zas do práce. Pobožný je, ale rád si zakleje,

---

[1]) Pytlík.
[2]) Z houby bukové.
[3]) Ozdoby na něčem.
[4]) Dohromady, v jedno.
[5]) Myslivecký.
[6]) Lehko se rozlobí.
[7]) Nemá studu.

tak že se již příslovím stalo říkati: „Nemůž ten bez toho byť, jako Hronec bez čerta!“ Jakkoli neohrožen a smělý, bojí se *mátoh* [1]). Umí je ale také klamati; když ho pronásledují, *prekabáti* [2]) se, a tu oni myslí, že to není on a nechají ho. Slovák, zvlášť obyvatel hor, oživuje rád celou přírodu vůkol sebe, a nemoha si přirozeným spůsobem vysvětliti mnohé neobyčejné, někdy i hrozné úkazy přírodní, přičítá je nadpřirozeným bytostem, zlým neb dobrým. Poklady zemskými vládne Kovlad, Runa a permoničkové škádlí neb pomáhají horníkům; ve vodách vodní muž vládne, a po lukách a hájích tancují v bílých plachtách víly a *bosorky,* a běda chlapci, který by do jejich kola se přilákati dal, tomu by nohy po kolena utancovaly, do smrti ho ulechtaly. Na *šarkana* [3]) věří Trenčínský horan a povídá, že obývá *štítné* skály a tam že za sedm let jedno veličizné vejce klade, z něhož za sedm let mladý šarkan se vylíhne. Šarkana prý jen černokňižník opanovati může, který pod zemí bývá a jedno jen oko v čele má. Ten že ho někdy *vyčituje* [4]) ven, sedne na něho a v povětří s ním letí kraj světa, a to prý všecko na cestě ničí a hubí; jak na to národní píseň [5]) poukazuje:

„Lala dětí, dětí,
Černokňižník letí
V ohnivom oblaku,
Sediací na draku;
Beda tomu lesu,
Kudy vezme cestu!
Všechny vody zkalí,
Leluo pole spálí“ [6]).

V pověstech slovenských zpomíná se starý Ježibabel, jak letí na černém oblaku s búrkou a *ladovcem*, div že všecku pšenicu *nevydrvil* [7]), a podruhé na sivém oblaku se sněhem a zimou.

O krádeži není mezi Handělci slyšeti, vyjma že si někdy trochu bramborů vykopají nebo petrenec trávy nasekají, o čemž se nikdo nezmíní. Chorob je mezi nimi málo a naskrze žádné syfilitické. V r. 1855 zuřila cholera *(zlá choroba, úmornica)* i mezi nimi, a mnoho jich tehdáž umřelo, zvláště ženských. Bylo by jich bezpochyby ještě více umřelo, kdyby neměli tak rozumného a ve svém povolání neunavného lékaře, a tak dobrého, lidumilovného faráře, který dnem a nocí z domu do domu chodě nemocné sám ošetřoval, čím mohl jim pomáhal, dohlížeje, aby se nařízení lékařovo svědomitě plnilo. Někteří z chlapů, když je bolest chytla, napili se *děchtu,* a někteří zase vypili plnou láhev léků najednou, aby to prý skorej pomohlo. Obyčejně dočkají vysokého stáří 80—90 i 100 let.

---

[1]) Strašidlo. — „Nechodzte hen tou *kružinkou,* tam *mácc!*“ varoval mne pastýř u Zvolené, když jsem se ho na cestu ptala, ukazuje mně na cestu, která se do vrchu sem tam kroutila.

[2]) Obrátí kabát na rub.

[3]) Křídlatý drak.

[4]) Vyvolá ven.

[5]) V Kollar. zpiev. II.

[6]) Jako v Čechách o Krkonoši se povídá, když se stěhuje na Kačenčiny hory.

[7]) V slov. pověstech p. Dobšinského. I. sv.

Co se vzdělání týče, to je chatrné; dílem mají daleko do školy, dílem bývá učení plavačkami a pasením hus a *télců* (telat) přetrhováno. Číst umí každý, neboť se modlí z knížek, ale psaním se neobírají, a jestli který jednou za čas jméno svoje podepsati musí, je vidět, že umí lépe sekerou než perem zacházeti.

Ženy nejsou tak pěkny ani tak čistotny jako muži, což bezpochyby od toho pochází, že musejí mnoho a tvrdo robit. Ale silny jsou jako muží, a děvče naloží si na chrbát dvě kyly krumplí a nese je přes vrchy pět hodin cesty do Brezňanských pálenic, a ještě si cestou zpívá. Ale jakkoli těžce pracují po celý rok, přece, když je nějaká svatba, tancují tři dni a tři noci, aniž si která vzdechne že ji nohy bolí. Děvčata velmi skoro *zakvítají*, ale zřídka která se *prespí* [1]), což si za velikou hanbu pokládají. Co ženy jsou věrné, ale najde se i lehkomyslných, jako všude jinde.

Jako v celém tom okolí mnoho ještě starých zvyků a obyčejů se zachovalo mezi lidem, tak i mezi nimi panují rozličné zvyky a pověry na jisté dny v roce, o některých svátcích a slavnostech ročních, n. př. na Vianoce, o Velkénoci, na Turice (na ducha), o Jáně, na Jakuba, o fašankách, o svatbách, krstinách, pohrabech, po nichž se *kary* slaví, a j. příležitostech. Hudba jejich jsou húsle a gajdy — jež také Barbora jmenují, a gajdoše Barboráš — při nichž se do vůle *vykrútějí.*

Počátkem měsíce máje nastává Handělčanům nový rok roboty jejich v lese. V ten čas sejdou se všecky osmimužové spolky *dovedna*, a spořádají se. Některý spolek volí si nového vůdce, některý přistane k tomu, který mu vůdcoval v předešlém roku. Také si vyvolí každý svého *gazdu*, který, když ostatní dnem a nocí robotí, o žaludky jejich pečuje. Na místě nedostatečných robotníků volí se jiní z silnějších, mladších chlapů.

Když se byli spořádali, jdou do kostela na mši *(omšu)*; po mši přejíce domácím dobrého zdraví ubírají se do lesů na rubaniska, vykázaná jim od c. k. baňsko-lesnického úřadu Šťávnického. První jejich práce, když do hory přijdou, je naklásti ohně *(zavatryti)*. Dokud jsou v lesích, nenechají ohně vyhasnouti, živíce jej stále velikými drúkami, okleskami a *zvonovinou* [2]). Potom vystaví si búdy z hrubých dřevců, letorostí a kůry, podobné stanům; uvnitř mají ložíska ze suché trávy a mechu, poživu a ostatní potřeby, co si byl každý v cedile s sebou přinesl. Potom přistoupí spolky k obvyklé práci, počínajíce *stínati* (porážeti) vysoké mohútné kmeny buků, jedlí a smrků, z nichž skoro každý, jak ze skušenosti vědí, 8 i 10 sáhů čtyrstřevíčného dřeva dá. Stromy uvnitř rubaniska nejsou značeny, jen stromy hraničné, až pokud se rúbat má. *Odznaky* na stromy se dělají sekerou, na jejímž *obuchu* vyryt je úřední znak, totiž: BF [3]) a SF [4]), a nad literami je buď koruna, buď písmeny k. k. Ostřím sekery *okreše* se kůra do živého, a potom se na okřesané místo udeří obuchem a vtlačí červenou hlinkou natřený znak. Kupci, když jich více koupilo stromy, dělají si do nich *zářezy*, aby napotom každý svůj kmen poznal. — A počne na rubaniskách veselý život; buchot seker, vrzání pil ozývá se lesem od svitu do mraku. Tu jedni stínají stromy, druzí je oklešťují, opět jiní *oklesky* do kup, *carajchy* zvané, rovnají; podál rozřezují kmeny na kláty, dle sáhovice dlouhé,

---

[1]) Podnese.
[2]) Dlouhé uschlé bukové větve.
[3]) Beňušer Försterei.
[4]) Schwarzwasser Försterei.

někdy i delší, jichž všude jak snopů po rubanísku leží. S prací tou obírají se Handělčané od počátku máje až do konce července — *od Jakuba do Jakuba.* Po celý ten čas nejdou domů jen jednou za týden neb za čtrnácte dní, když se jim *strova* mine, aby si novou zásobu přinesli; jinak jsou dnem a nocí v lese.

Co se rozměru času týče, řídí se dle slunce a některých hvězd, jimž zvláštní jména dávají. Že v nejkrásnějším jaru, od Jakuba do Jana, když v lese rubají, *slnko* v čas ráno po čtvrté, aj o čtyr hodinách z poza hory vyskakuje, a večer po sedmé teprv *sedává*, v jeseni pak a v zimě, když na mrazy ryznují, že skoro zachází, a ráno dlouho spává, ví každý. *Biele zore* jim oznamují východ slunce, ráno. Že je poludňa vědí, když jim *tuoňa* (stín) slunce v pravo padá. Když slunce zajde a *večerní zore* shasnou, zaligoce se na nebi *večerná zornička* a s ní vyjde *mesiačok.* Je-li v poslední čtvrti, říká se: je na *votoch.* „Jaký votoch, taký *nov*" (první čtvrt). Den před novým měsícem *prednov den* [1]). Měsíc se *zaobkrúžil,* když je v úplňku. V polovici měsíce je na *„priesvitu"* [2]). Jak náhle zornička vyjde, vycházejí v pravo nad ní *kuriatka* [3]) a *kosci* [4]). *Nebožjec,* [5]) když přímo nad ně vyjde, je půlnoc. Po půlnoci *vykrúti* se na vrch *Velký a Malý vůz* [6]) v pravo od nich. *Kuriatka a Kosci* zapadají k ránu:

„Vysoko stojí mesiačok
Choď že už domů Janíčok,
Kosci zapadajú,
Eh zore znamenaju.
Domů ťa Janíčok,
Ej domů ťa volajú"

zpívá děvče chlapcovi, posílajíc ho z *ohlaedu* [7]). *Raňajša zornica* den zvěstuje. „Obsypalo sa nebe hvězdičkami" říkají, když je obloha hvězdami poseta. Když hvězdy padají, říkají: „Hvězda sa *vysjakla*" (vysmrkla). Je ale také pověra, že když hvězdy padají, lidé mrou, neboť prý má každý člověk svoji hvězdu, a když ta spadne a shasne, i on umře. Kometu jmenují *boží metla,* a jak ji kdo vzpomene, neopomine přidati: „Nach pánboh chrání;" když se někdy ukáže v jasné noci na severu světlá zář, říkají Slováci v Gömöru a Zvolení, že je nebe otevřené, a že kdo by v ten čas pod ním stál, vzhůru by byl vytažen. Blesk jmenují *„jasná strela,"* což i často v řeči co výraz podivení neb hřešení se užívá: „Ej *jasná strela.*" — *„Bodaj ťa jasná strela párala."* Hrom je *studený* a *horúci.* Studený nezapálí, i kdyby do slámy uhodil, horúcí ale podpaluje. Rusíni okolo Miškovce říkají blesku: „Paromova strela," a hromu „Parom," a mají také „Paroma *suchého,*" který nezapálí, a „Paroma ohňovitého," který zapaluje.

---

[1]) Na novém měsíci sbírá se *Zanovič* (Genista tinctoria), jíž se vykuřují místa od *mátoh* znečistěná. „Zdráv zdravljače nov novljače!" pozdravuje Srb nový měsíc, a jak ho vidí, vytáhne měšec a zatřese ním proti němu, aby ho měl plný až zase do nového. (Vuk Slov.)

[2]) V Čechách říká lid *světlost.* V polovici dubnu je májová světlost, v máji červnová atd.

[3]) Plejady, i u Rusínů známé. „Už kuriatka hore vyšly, keď moju Marku v úmoru našly."

[4]) Shvězdění v Orionu a Býčí hlavě. Říká se také *kosy.*

[5]) Sirius.

[6]) Velký a malý medvěd.

[7]) Když je na *volání,* jak se u nás říká.

Když *na jar* (z jara) hřmí, dokud se les nerozvil, je to prý zlý znak zbojníkám. Povídá se: „Zahrmelo na suchou horu, nebude chlapcom [1]) štěstia slúžit;“ a junáci zpívají:

„Oj zahrmel Pánboh s neba
Na suchú, holú horu,
Nedaj sa šuhaju na zboj,
Najdeš si tam pomoru.“

O duze povídají že *vodu pije*, a kdyby člověk na tom místě, kde pije, stál, že by ho také vypila. Také prý mnoho žabiček vytáhne z vody, které potom s deštěm dolů padají. Za pravdu podávají tamější lidé, že jednou, když duha svítila, množství žabiček s deštěm dolů padalo. I jedna národní píseň začíná: „Hore Hronom, dolů Hronom duha vodu pije,“ a korhelovi [2]) vytýkají: „Piješ jako duha.“

Také mají zvláštní některé přírodní průpovědi a pranostiky o povětrnosti, dle nichž se někdy řídí. Oblaky od východu donášejí teplú chvíli a *dašď*. Od Tater (severu) přinášejí zimu a suchotu, od západu pěknou chvíli, ale nezřídka i chladný déšť, od východu skoro vždy pěkný čas. Když někdy na západ zasvitne, jakoby oblohu blesk přelítl, říkají: „Bude pěkná chvíla, nebe sa mluní,“ a beránky když po nebi běhají, praví: „oblaka sa *sejú*, ažda nebude *glho* pekná chvíla. Obloha mrakami zatáhnutá je zaoblačena. *Mahla* když hore Hronom běží a z dolin do vrchů, následuje déšť; když dolů dolinami, pěkná chvíle. Totéž platí o zimě. „Ažda sa vyčasí, mahla padá s hol do dolin,“ říká se. Když se páry dolinami gúlajú a na hole vstupují — déšť. Když má hole Baba kápku [3]), *neďaždíli*, alespoň *poromoní* [4]). Když hory (lesy) kúří aneb se černí, buď *odmaek*, buď déšť následuje. Lastovičky *vylietajú* déšť, když nízko lítají a muchy lapají. Pinkava *déšť cvrká*. Králík (Zaunkönig) když nízko v carajchu (roští) zpívá, následuje špatná chvíle, když ale zpívaje výše vyletuje, pěkná chvíle. Divoké kačice, když se hore Hronu ukazují, déšť přinášejí; ryby, když za muchami vyskakují, pěknou chvíli; zvonů hlas, když se daleko nese, déšť a odmaek. Pastýři ovec a statku vědí: když se ovce *striasajú*, že nastane *čluha* (slota). Statek (voli a krávy), když seježí, srsť se mu *stiepá*, že znamená popršku, a voli, když večer vyskakují a chutě žerou, následuje zima, k. př. o Jáně na holách. „Vlk zimu nezje“ (přijde, třebas pozdě). Každoročně okolo Doroty bývají chujavice, metelice, sloty. Není-li mráz na Petra stolování, znamená to zimy trvání. Keď se v únoru zima nevysílí, na velikú noc čekej zimnou chvíli. Na hromice raděj vlka ve svém dvoře vidí gazda, jako slunce na obzore. Když pěkně jasno na Romana, vtedy žatva požehnána. Jak dlouho *škorvánek* před hromicemi zpievá, tak dlouho po nich mlčívá. Je-li o fašankách (masopustní dni) mnoho hvězd na nebi, budou sliepky mnoho vajec nésti, slunce-li svítí — mnoho *réže* se urodí. Na Gregora ide sněh do mora. Sněhy top, zime hrob. Přijde *laedylom*, zabije zimu hrom. Přišol marec, poberaj sa starec (starý sněh). Brezňový prach nad zlato. Kolik žab před Ju-

---

[1]) **Chlap, chlapec, per excellentiam: chlap, jako u Srbů hajduk.**
[2]) **Piják.**
[3]) **Když má Sněžka kukli, Říp když namáčí.**
[4]) **Poprchne = pomrholí, drobný deštík.**

rom vřeští, tolík jich po Jurom mlčí. Na pravidlo ale: „Do Ducha nespúšťaj se kožucha, a po Duchu, maj sa ku kožuchu“ Handělčané na nejméně dbají.

Jsouce s porážením a řezáním dříví hotoví, ku konci července jdou domu. *Vatríska* (ohniště), z nichž dnem i nocí modravé sloupy dýmu vystupovaly, vyhasnou, a pusté zůstane rubanisko, jako bojiště po bitvě. Těla velikánů, jejichž téměř hrdě do oblaků se vypínala, jimiž žádná bouře nepohnula, na jejichž ramenech orlové a sokolové se houpali, ti sekerou sťatí po zemi leží holé, mrtvé drúky, a okolo nich zutínané jejich mohútné údy, zbaveny krásného zeleného roucha, jež složené na hromadách ošumělo a vyrudlo.

A když se neozývá po lese buchot seker a vrzání pil, přilétá z okolních lesů drobná chasa opeřenců, sýkory, zlatohlávkové, pipišky, uhelníček, čížici, obveselujíce zpěvem opustěné rubisko, kde před tím od nepamětných dob rok co rok svoje hnízdečka stavívali pod přístřeším padlých velikánů. Také datel černý, drozd plavý, křivka (křivonos), *orešnica* [1]) přilétají někdy na bývalá bydliska; ale na oloupaných kmenech nemůže datel drevovrty, červotoče a rozličný hmyz podkorní hledati; na okresané jedličce nevisí *šulky* [2]), aby křivka semena vybírala; meliové jahůdky na konárech smrkových, lahůdka to drozda plavého, obrány jsou na lep, a není lísek ani lískovců, aby si orešnica na jádrech pochutnala. A proto nepozdržují se dlouho v pustém rubanisku, odletujíce do okolních vysokých lesů, kde mají všeho hojnost. A k nim se druží *věštice* kukačka, kukajíc děvčatům s vysokého bučka, když se jí ptají, za kolik let se vdají.

Přes měsíc srpen a září zůstávají Handělci doma. Za ten čas sklídí si každý osení z pole, pomalu si připravují zimní potřeby, obírajíc se mimo to domáci praci. Ku konci září a v říjnu bývají medvědí polovačky, nejmilejší to Handělčanů zábavka, vesměs dobrých a jistých střelců. Mají obyčejně pušky dlouhé, *jednačky* [3]) neb dvojky, někdy staré, *motúzami* [4]) svázané, proto je ale přece silně nabijou *tenkým* prachem a *banštiakem* [5]). „Ten vraj už potom horí, keď z růry vindě,“ říkají. Stává se ale, že jím tolik prachu i pušku roztrhne, což se již nejednou stalo. Na důkaz, jaké nebezpečenství při takových polovačkách bývá a jak se Handělci při tom chovají, podávám následující doslovní rozprávku Handělců a horárů při ohni na Kyčerňanském *grúni* [6]) po medvědí polovačce. — Na smrku visí zastřelený medvěd, okolo ohně sedí a stojí patnácte střelců Handělčanů, polesný, dva horárové (myslivci) a honci.

Polesný. Daj že tu kapsu, Maco, už by se veru aj zedlo!

Maco. Ej veď už od rána hen! Já som už aj mohol za plnú kapsu naspať.

Horár. Nuž a teraz by ťa bol medved na spaní vzacl.

Polesný. Už ten reku, Maco, dojel (dojedl), keď stě mu taký olovený motúz cez zuby preťahli.

---

[1]) Nussbäher.

[2]) Jedlové šišky, v Gömöru *bucky*.

[3]) Jednocevní.

[4]) Provázky.

[5]) Roztrhovací prach.

[6]) Lesnatá stráň.

Jano Koncošové[1] (k polesnému). Eh ale je to zahybel[2], vaša milost! Oh len ma tak napínalo, ako som počúl (slyšel) durk! durk! — jedno za druhým. A veď to aj šlo, len tak vrely tie zápače[3].

Polesný. Nuž ako že preca bolo, Martine?

Martin. Nuž ako že bolo, vaša milost! Já tam sedicm konec takej kláty, popod takým smrečkom, a už ma aj veru driemoty začaly preberať, čvo to vše počuju hončův, a vše zasa nič.

Stef. Dančiarové. Ah veď, to aj glho bolo, čím smo sa z tiech srazův vykrútili.

Martin. Hyba ti raz počujem, ako keby voľačo zašústělo; vytrčím sa po nad klátu, a *uon* (on) ti už míhá popod takú *vyskyď*[4]) proti mně. No len, reku, poď! Ale má on hned opáčil (spatřil), postal, a ako by sa mi bokom obrátil. No len, reku, počkaj, a tie časy pritisnem k lícu a na milého medveda — škrk!

Cibra. No veď jste mu kúpili krpčoke (krpce)! Aby zkameněl!

Martin. Nedaj bože! Ako to škrknutí počúl, vrhol sa odo mňa, ako by ho placol, a tie časy Jano Koncošové bác a starý Kondáš durk!

Maco. Veď mu Jáno zaprášil!

Polesný. Tak je, na prvom strelcovi všetko záleží, ak ho prvý dobre netrefí, už mu druhý málo urobí.

Horár. Kdě že si ho zadržel[5], Jáno?

Jáno. Rovno na komoru[6], aj hned tam na oba boke krú vybryzgla.

Starý Kondašov. A toto je la muoj šúst, vaša milost! Tu mu prešla gula cez šíju.

Kuba Tomajov. Ej už je toto Mamuna[7], keď on taký dobitý eště mohol tak chlapův *miesiť.*

Tafira. Ej veď, sa mie *zavidělo* (zdálo), vaša milost, že ma tito budú brániť, veď nás tam bolo pac̆ či šesť na tej odrážke[8]. Tu ti medved valí proti nám, a tito — poď preč! — Ani som ništ neveděl *chymo* keď mňa mal, a to mňa vertě, tak mi sekeru z hrstí *vylúčil*[9], len tak zahvíždala — a mňa v poli za pásy!

Horár. A či ste nekričali ako zajác, keď ho pes chytí?

Tafira. Ba ozdaj (jistě), ti vo vaetšom strachu boli, čvo sa na nás dívali, ako já. Veď som ani nemal času báť sa. Potom, kedy tedy priskočí *aú*[10]) Maco švakor, zo zádku a medveda obuchom bác po *ladvoch* (ledvinách)!

Maco. Nuž já som sa veru osmelil. Majtě sa — reku — chlapy! Bystuže[11]) bohu pra-

---

[1]) Zvláštní tam skloňování jmen vlastních, jako u nás na *ic.* U ženských jmen přivěšují koncovku *ula: Katkula, Marula, Zuzula.*

[2]) Obluda. Výraz jen tam známý.

[3]) Zápače, severní stráně vrchů. Tak zluha se střílelo, že jakoby v zápačích vřelo.

[4]) Jámy po vykopaných pních.

[5]) Na kterou část těla namířil.

[6]) Herzkammer.

[7]) Něco hrozného, obluda, divota.

[8]) Při medvědích polovačkách postaví se několik střelců a chlapů s mažjarami na počátku doliny až k stanicím střelců. Ti střelbou z pušek a moždířů, buchotem seker o stromy, křikem a výskáním medvěda plaší a *odrážejí.*

[9]) Vzhůru vyhodil.

[10]) Zvláštní to výraz Handělců, znamená: *tamto, onde, tuhle, tu je.* (Chorvátský *ovde.*)

[11]) Zvláštní to často užívaný výraz Handělčanů: *Bystu bohu prabohu! Bystuže svete!*

bohu! Lala — sedem ti bohov do matèri, či necháme chlapa zahubiť — ništ. Ako som sa já ovalil tím obuchom, pustil švakra a mňa chvat za nohu. Tu zase švakor mík ho po zadku, a vše, čvo jedniho popustil, druhý po zadku ho bil.

Jáno Koncošové. Ej bola to bursa[1]) medvědí!

Cibra. Ani gajdoša vám treba nebolo, šak to boly hodny gajdy, keď vám u uší *macko*[2]) reval!

Tomáš Ryzankové. Viděl som já tu míšeninu z ďaleka, ale som sa bál stiahnúť, že z tiechto dakotryho[3]) obkoličím. Tak já k nim a tu som aú rúrou do boku zaprel a hned bolo po ňom.

Polesný. A či vás pošpintal (poranil) volaktorýho?

Tafira. Mňa ništ, hyba oú obránku[4]) odtrhol.

Maco. A mňa hyba cez opasok jedním zubom štrajchol.

Pacera. Eh veď ani nemal *stíhu* hlbšie *začierať*[5]), keď ste mu vše zo zadku voške treli.

Kondáš. Ba moj dušu, by vás ten bol naučil po kostele hvízdat, nach by mu já nebol mojími *cány klovy vyšporchal*[6]).

Horár. Nuž Kuba, či ste vy boli volakedy v takovom páci?

Kuba. Jaj pan horár, aby vám chcel rozprávať, takto by vám vlasy hore dubkom vstávaly!

Horár. Eh čo tam po vašom ciganstve, veď vieme že viac cigánite, ako pravdu hovorite.

Polesný. No už sme sa len dost nabesedovali. Bertě chlapci toho medveda. Poďme.

Počátkem měsíce října jdou Handělčané zase do lesů *na popravky;* to jest opravovat a vyčisťovat od kamení, *rášdí, sucholistů* a všelikých *sparušin* (smetí) brevnami vyložené žleby, *flúdre*[7]), po nichž se plaví štěpné dřevo (klufty) s vysokých dolin dolů do Hronce a Hronů. Druhá robota je, obraceti na druhou stranu s polovice uschlé kláty, poházené sem tam po rubisku, a ukládati na místa, odkudž by se v zimě potom nejpohodlněji do dolin *ryznovati*[8]) mohly. Potom chystají se *ryzny* (suché žleby), po nichž se kláty do dolin spouštějí. Kde mají vrchy příliš strmý svah, nevedou se ryzny prosto do dolin, ale dva i třikráte se přetrhují, čemuž *zmetačke* říkají, poněvadž se na místech těch dolů letící kláty zastavují a dále postrkovány čili *zmetávány* býti musejí.

S opravováním flúdrů a děláním ryzen ujde jim celá jeseň, neboť za čas co jich neupotřebují, mnoho se jich nehodami počasí vyvrátí a rozmete. Když se již bylo na horách *sezimilo*, hole sněhem se osypaly a země mrznouti počíná, tu nastává Handělčanům nejtěžší a nejnebezpečnější práce, spouštění totiž klát do dolin. *Na mrazy*

---

[1]) V Březně a okolí znamená hlučnou zábavu, téměř orgie, *bursovať.*

[2]) Starý medvěd; *mravučník* mladý medvěd.

[3]) Na Hronci a v Gömöru říká se místo který = *kotry, kotra, kotruo;* jako Rusi.

[4]) Pracka mosazná na opasku.

[5]) Hlouběji se zakousnout; *načrieti* vody = nabrati.

[6]) *Cán* je podlouhlý kousek železa, z něhož se v železodílnách klince kují. Takový kus železa měl nejspíš Handělec nabitý, a tím medvědu *klovy* (Fangzähne) vyšporchal. *Šporchač* = párátko na zuby.

[7]) Fluder.

[8]) Po ryznách (Holzriesen) dolů do dolin spustili.

ryznujú — jak oni říkají — v noci, při měsíčku, za nejtužších mrazů. Ale Handělčan od mládí otužen nedbá na zimu, a v největších těch mrazech, aby mohli pohodlněji pracovati, posvlékají si kabaně, a tak polo *ošatrení* [1]) válejí kláty sněhem zaválé k ryznám, a buď celé, buď rozpilované dolů po ryznách spouštějí, ustavičně jsouce v nebezpečenství, aby klát ze žlebu se vysmekna údy jim nepřivalil, což se snadno státi může.

S náramnou rychlostí letí těžký klát po hladké ryzně, a letíc *fundží* jako těžká kule. A jakkoli práce ta těžká je a nebezpečná, přece každý ten chlap pracuje neunaveně dnem i nocí, až mu *znoj* (pot) na čele vyvstává, jen aby čím skour dřevo s hor sválené v dolinách při potocích v *hálně* (stohy) složené spatřil. Ale na vzdor usilovnosti jejich zřídka si práci tu do vánoc odbývají; obyčejně okolo polovice měsíce ledna *(velkého Sečana)*, tedy skoro „když se medvěd ve zimním spánku svém na druhý bok obrací" (v polovici zimy, 25. led. na Obrác. sv. Pavla). Někdy stýskají si dost na těžkou práci a malý zárobok. Snad nebude zbytečné, když uvedu rozmluvu dvou Handělců strelnuvších se, která je charakteristická a stav jejich objasňuje.

Maco. Die stě sa rozohnali kmotre?

Jáno. Tu len aú [2]) na krám do pánou!

Maco. No veď muoj dušu trafitě, len choďte? Taký je nadrštěný, ako *diviak* [3]).

Jáno. Nuž čož azdaj sa mu dačo nespáčilo? (znelíbilo).

Maco. Nuž pridě ti tam Ondro Momašové, že mu vraj (prej) zusegr (Aufseher) málo *šichat* pri frodloch [4]) napísal. Nedaj bože ako by si ho *helpom* [5]) po nose zabil. Bassoma ťebe vraj zaňať [6]) — či já vraj tebe mám viac veriť ako specifikacii?

Jáno. Nuž to tak, hla dovedaj svoje, eště tě dajú na pokuon ublížiť.

Maco. No už je tak! A čvo sme sa i my *nakapali*, cez šitku milú jaseň pri tích fludroch!

Jáno. A my! Zlatěže kmotre, devacť párův nových fludrov sme robili, šes a *meru* [7]) starých sme poprávali — výše dve sto párův ryzaň nám prichodilo správať, *tri skoke* [8]) na tri *zmetačke*. A to eště ako to, ale čvo se pri tom prekliatom *zavlačování* nahrdluješ, že by si raděj pod dákou vatrou (ohněm) hlady mrel, ako na taký zárobok hleděl.

Maco. A znášho Bruotovho, šitko, šitko do bidla zobralo, ako by si hu vymietol, od Hálniska až po pred Bezle [9]). I len tie *joche* [10]) sme museli nové *válať*. A viete čvo to tam tie sparušiny (smeti), musel byť ozaj *záhybel* (hrůza)! A *zokle* [11])? Na moj dušu by si jich ani desiat nebol obral, čo by sa na dačo boly hodily. Šitko to bolo kotruo poprick, kotrou do zeme koncom zpratuo (zepřeto), kotruo na pazděr sprásкáno. Bola to pomora [12]), čím (kym) sme my to slobodili a zasa do rovnosti spravili.

---

[1]) Zaoděti; šiator = stan; zašatriti = šatem se zaopatřiti.
[2]) Ovdě.
[3]) Divoký vepř.
[4]) Schichterlohn; denní plat při popravkách.
[5]) Porísko u sekery.
[6]) Je maď. klení. Bassom az annyat = jebem ti matěr.
[7]) Meru je počet 40; tedy 46. Meruroční chlap = čtyrydcetiletý.
[8]) Co dřevo dělá, když je dolů horou ryznují.
[9]) Místní jméno.
[10]) Něm. Joch; příční dřeva, podpory žlebů (fludrů).
[11]) Dřeva *okřesaná*, z kterých se žleby i ryzny skládají (Sockeln).
[12]) Trápení.

Jáno. Počul som já, že bystě radšej boli šitke tie *polepške* [1]) prežiadali (oželeli), čvo nám na tu *laňašskú* (lonskou) instanciu prišly. Ale stě len preca aj zarobili dačvo? Už ako kolvek?

Maco. No ver stě uhádli! Bohu prisám! krpce si zodral, húňu, *kološně* [2]) si strhal, *riad* (nářadí) si *znivočil*. Keď len já sám, či bystě verili, kmotre, novučičky nový *capín* [3]) som zlomil, ako som jeden klátik vljekol. Sekeru som do tretího razu *vyštrbil* [4]). A čvo to tak na *kámeň* mrzlo, viete ako už v agventě po Ondrejskom jarmoku bývá, čvo si do kláta zaťal, ani sa ti sekera nestarela oňho, takuo to zamrazeno bolo.

Jáno. Šitko by to eště bolo, keby si sa mal ako vyprávať do té roboty. Ale ako nám toho roku zbylo ch — veď sa ani druhému siaťa nevrátilo. To verťe, kmotričku, muoj ovsík na Loukove taký bol zametený, ako by ho bol medved zabil. A kedy aj dáký turák [5]) medzi palce zachytiš, tu ti Brezňan hned na hrdle a dávaj na záložnice [6])! Kdě ho vezňeš, tu ho vezňeš, len sa ty škrab, de ťa ani nesvrbí. Ži potom bedák na světě!

Maco. Ja — už je tak, da jedon si aj *puorčoviny* [7]) zají a druhý musí na krumpachoch (brambory) kapať, keď mu nemá stará doma čvo do cedila dáť.

Jáno. Veď som i já proto se k pánovi rozohnal, či by ma nemohol s par německýma *zratovať* [8]). Máme my už aj dačvo vyrubáno, nuž ale keď ti nevyplacajú, ako ti prichodí a to aby bolo hned. No veď uvidím ako bude! Pozdravujte sa, keď jdete domů.

Když kmeny s hor svaleny jsou a v hálně srovnány, nastane *kálačka* (štípání, rubání), která jim asi do konce března trvá. Jak náhle osmimužová některá společnost *kálačku* dokoná, dostaví se ustanovení od úřadu šacovníci, kteří zavázáni jsou přísahou, že práci svědomitě ocení bez uškození či komory, či dělníků. Ku konci března, když na horách *jihnouti* a sněhy *topiti* se počínají, opoví se jednoho rána plavačka, a hned také shání se dříví po žlebích z pobočních dolin do Hronce a Hronu, tak že v poledne téhož dne viděti již dříví dolů Hronem plovati. Při plavačce zúčastňují se staří, mladí i ženské, když třeba při menší vodě polena k rychlejšímu shánění griecpalami potiskovati. Stává se, že veliká těžká polena, nemohouce přes některá mělčí místa přeplavati, uváznou a na dno se ponoří *(zanoria)*. Ty vytahují se v jeseni, když je nejmenší voda, a na břehu do *klietok* [9]) se skládají, aby vyschly. Nenajde-li se na ně kupec, vházejí se při druhé plavačce, ku konci, když druhé dříví odplavalo, do vody. Jmenují taková polena *zinkholz* (něm. Senkholz). Z jara plaví se také mnoho *budového*

---

1) Zvýšení platů.
2) Přiléhající vlněné nohavice.
3) Je nástroj podobný motyce, ale s delším a špičatým železem. Potřebují ho při zavlačování klátů, zapnouce ho do dřeva (něm. Zapfen?).
4) Udělal zub. Také *plen* udělati se říká.
5) $2\frac{1}{2}$ krejcaru.
6) Brávají od Brezňanů na dluh; když potom dlouho neplatí, bývají upomínáni. Na to potahuje se i pořekadlo u nich známé: „Zezdme najprv maso, a potom polívku; prišli by Brezňané a zedli by nám to oni.“
7) Vepřové maso. Snad od lat. porcus? Není jinde v užívání.
8) Dáti na účet; *rátať* = počítat.
9) Do klece. Položí se dvě polena na dél, dvě na příč, tak od sebe, aby mezi nimi prázdný čtverhran zůstal. Tak se to naklade k vyschnutí.

(k stavění) dřeva, z Běnušského revíru, po Hronu dolů v pltěch [1]. Dělá se tam též mnoho šindelů a je tam i píla. Šindel a lehčí dřevěné věci plaví se na *daštěnikách* [2]. Několik pltí *dovedna* svázaných nazývají *svaezky*. „*Mali smo paeť svaezak dolů Hronom.*“ Při spouštění pltí na vodu, při plavení dříví musí Handělčan začasté i do vody; ale zvyklý od mládí na vedro, na bouře i na mrazy, nebojí se také ledové vody. Po páži (pazuha) ponořuje se do vody jako bobr — a nedostane ani kašel.

Plavačka trvá skoro do konce dubna, a na počátku máje jdou zase do lesa na nová rubaniska. Tak stráví tři čtvrtiny svého živobytí v lese.

České ryby.

Od Antonína Friče.

(Pokračování.)

Dne 17. června poslal našemu Museu zdejší rybář pan Podhorský rybu, kterou v zdejším okolí **„placka“** nazývají, a k své největší radosti jsem v ní opravdu poznal domnělý druh sleďů Clupea alosa L. Ryba ta jest mlíční, 20 palců dlouhá, a váží bez mála dvě libry; z černých skvrn po stranách těla jest pouze první, hlavě nejbližší, poněkud naznačena.

Někteří rybáři nazývají prý ji „podhořanka“ (snad lépe „odmořanka“), jiní zas lososnice. Nevyskytuje prý se každý rok, a letos u Prahy jen asi 3 kusy chyceny byly; stačí však tento jeden, by veškeru pochybnost odstranil, pročež nyní slavnému obecenstvu rybu tu co opravdu českou pod jejím národním pojmenováním „*placka*“ uvádím.

O pstruzích a lososech.

Opustivše ryby kaprovité přejděmež ku pstruhům a lososům, kteří jsou, rovněž jako předešlé, v útvaru svém velmi zajímavé a pro výživu obyvatelů našich hornatých krajin veledůležité.

Dávno uplynuly doby, kde losos v stříbropěné Vltavě naší tak hojně se lovíval, že se i služebnému lidu v Praze přejídal, a veliká jest nyní cena masa jeho, které lze jen na tabulích boháčů spatřiti. Za to ale pstruh posud jest obecnou rybou a slouží chudému lidu v Šumavě, Krkonoších a ostatních pohořích skoro za výhradní masitou potravu.

Známky čeledi Lososovitých *(Salmonoidei).*

Tělo šupinami pokryté; na ploutvi hřbetní jest krátký, tukový, kůží potažený přívěsek (pinna adiposa). Svrchní čelist jest tvořena mezičelisti a pravou čelistí svrchní. V bláně žaberní bývá 6—13 článků koštěných.

Měchýř vzdušní jest pouze jeden, a vaječníky nemají zvláštní vejcovod, kterým by jikry ven pouštěli, nýbrž zralé jikry odpadávají do dutiny břišní a odtud teprva zvláštní dirkou pomocí břišních svalů ven vymačkány bývají.

---

[1] Prám, vory.
[2] Pltě z desek (prken) složené.

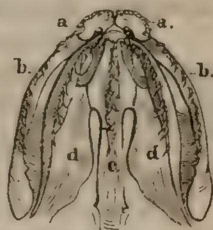
Kolem východu žaludečního jest velký počet slepých střívek (appendices pyloricae, Obr. 32). Podobné přívěšky nalézáme u větší části mořských ryb, ale počet jejich se mění. Mořská ryba Ammodytes má pouze jedno slepé střívko, náš okoun má tři, lipan jich má 24 a lokarda (Scomber, scombrus), v Středozemním moři žijící, má jich 191. Pitevníci mají podivný ústroj ten za náhradu žlázc slinivky (pancreas), a u některých mořských ryb mají opravdu podobu žlázc, an všechny vespolek srůstají a jen jedním společným otvorem šťávu svou do hlavního střeva pouštějí.

(Obr. 32.)

U čeledi lososovitých otvírá se každé toto slepé střívko zvláštním otvorem do hlavního střeva, a na jaře se v nich nalézá často tasemnice, Bothriocephalus infundibuliformis (u lipana) a B. proboscideus (u lososa).

V celku jest tvar ryb lososovitých podobný kapřímu, neboť oni stojí v soustavě blízko kaprů, náležejíce též k měkkoploutvým. Rod Coregonus činí přechod od kaprů k pstruhům, maje podobu prvnějších, znaky však poslednějších.

(Obr. 33.)



Rovněž jako se dříve všechny kaprovité ryby nazývaly *Cyprinus*, taktéž jmenoval Linné všechny lososovité *Salmo*; ale nyní rod ten jest na více rodů rozdělen: Coregonus, Thymallus, Salar, Fario a Salmo, k snadnějšímu přehledu jednotlivých druhů při obšírném studium všech známých ryb. K lepšímu porozumění znakům podávám zde výkres patra lososího, složeného z obou mezičelistí: a, a, čelisti: b, b, kosti rádlové c, a kostí patrových: d, d. (Obr. 33.)

Rod **Salar** Valenc. (Pstruhovití.) Otvor úst velký, kolkolem špičatými, ostrými zuby posázený. Na každé kosti patrové jest jedna řada zubů, na kosti rádlové dvě řady. Šupiny na těle jsou malé, outlé. Slepých střívek je 40—70, z nichž jsou nejdelší ty, jenž první kruh tvoří.

Pstruh obecný. Salar Ausonii *Val.* Salmo fario *L.* (Obr. 34.)

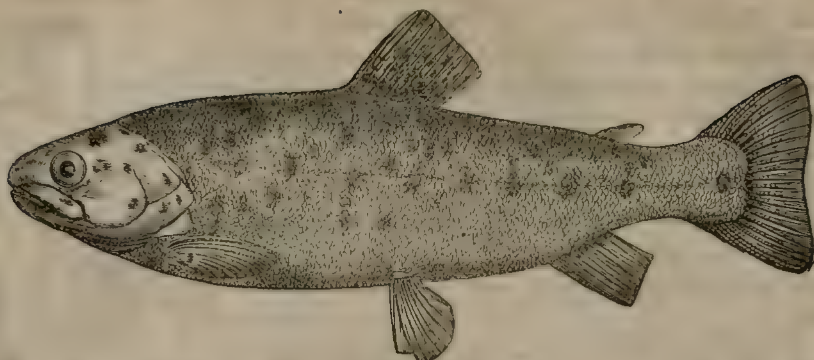
Délka hlavy rovná se výšce těla, anebo jest ještě značnější. Svrchní čelist sáhá až pod zadní kraj oka. Jednotlivé části příkrovky žaberní jsou dolů nazad položeny. *Červená*, modrá a černá kolečka zdobí pstruha, jehož základní barva bývá rozličná. *H.* 4/9—10. *Ř.* 3/7—8. *B.* 1/8. *P.* 1/12. *O.* 17.

Co se týče vybarvení, bývají pstruzi podrobeni rozličným proměnám, které se u jednotlivých řídí dle stáří, dle času tření a dle spůsobu vod, v kterých žijí. Odrůdy, nápadněji se od sebe lišící, byly dříve za zvláštní druhy považovány, ale přesazení rozličných odrůd v stejné poměry dokázalo, že všechny jednomu druhu náležejí, an za nějaký čas jich více nebylo možná rozeznati. Místo všeobecného popisu uvedu jednotlivé odrůdy.

1. *Pstruh lesní* čili *skalní.* Salmo fario *Bloch.* Povrch hlavy a hřbet jest černohnědý, po stranách těla jsou světle červené, bílým kruhem opatřené skvrny.

Nalézá se v hlubokých tůních lesních potoků, zvláště na místech tmavých, stinných

(Obr. 34.)



kde se ještě pod kameny neb velké kořeny stromů skrývá, by ho slunce o temný šat nepřipravilo. Při dobré pastvě vzroste na 4—5 liber.

2. *Pstruh podhorní.* Salmo alpinus *Bloch.* Podoben jest předešlému, má ale velmi mnoho černých, červených a hnědých skvrn, které jsou drobnější než u pstruha lesního, a i hlavu pokrývají. Břicho jest bělavé. Zrůst tohoto pstruha nedosahuje nikdy té velikosti, jako předešlého. Žije pouze na Alpách a podobně vysokých pohořích.

3. *Pstruh rybniční.* Hřbet má tmavohnědý, strany těla se zlatě lesknou a jsou pokryty světle červenými, kulatými skvrnami, kolem kterých jest modrý kruh. Též na ploutvi hřbetní jsou červené skvrny. Tak barvení pstruhové žijí ve velkých potocích a v rybnících, do kterých pramenitá voda hojně přitéká. Takovým říkají u nás „Lachsforelle,“ když značnější velikosti 3 neb 4 liber dosáhnou.

4. *Pstruh jezerní* bývá nejtemnější barvy, a místo červených skvrn má tělo pokryté černými nepravidelnými tečkami. Žije ve velkých jezerách a vážívá až 10 liber.

Mimo tyto hlavní spůsoby vybarvení lze u pstruha obecného ještě jiné nahodilé změny v rozdělení a počtu skvrn pozorovati.

Velkost a dobrá váha dá se u pstruhů hojnou pastvou až ku podivu zvýšiti. V jezerách horního Rakouska dosahuje za několik let 15—17 liber; 22 liber těžký, 25 palců dlouhý exemplář byl r. 1851 blíž Vídně chycen.

Z Desenického jezera v Šumavě obdržel jsem pstruha k odrůdě lesní náležejícího asi 2 libry těžkého, ačkoli tam obyčejně v potocích mívají jen $\frac{1}{2}$ neb 1 libru.

Netoliko v barvě jest pstruh nestálý, ale též ve tvaru těla se dle stáří a pohlaví poněkud mění. Ploutev ocasní, která u mladých bývá vystřižena, končí u starých rovně neb zakulaceně. Samec má hlavu větší, zubů méně, ale silnější, a zpodní čelist se v stáří hákovitě nahoru zahýbá. Přívěšků střevních jest 50.

Jak již částečně pověděno, miluje pstruh čistou pramenitou vodu, žije od hmyzu, červů a malých ryb, na něž nepohnutě v nějaké skrýši čeká a pak rychle jak střela je uchvacuje. Na mušky neb můry vyskakuje z vody ven, a rybáři používají toho k jeho chytání, hrajíce mu nad vodou falešnou muškou, ve které udice ukryta jest.

Přes jezy, hráze neb jiné překážky umí pstruh znamenitě se vymršťovati, což o něm, jakož i o lososu, dosti známo jest.

Čas tření připadá u něho až v září a říjnu, tu skrývá své co drobný hrách velké jikry buď mezi kamením neb kořeny stromů, neb do malých prohlubin naschvál do písku vyrytých.

Zdá se, že pstruzi v noci spí, jelikož se nebojí ani světla ani slabého hřmotu, a tiše při dně se drží, zvolna ocasem sem tam pohybujíce. V zimě je lze nalezti jednotlivě mezi kořeny neb pod kamením tak pitomě čumící, že se i do ruky chytit dají, a dle prázdného žaludku se souditi dá, že v jakýsi zimní spánek upadají.

O hojnosti pstruhů v Šumavě podává bližších zpráv pan Voldřich v Lotosu na r. 1858. V čas tření chytí rybář na šumavském potoku v okresu jedné hodiny cesty za týden přes sto liber pstruhů; mimo ten čas asi pět liber.

Chování pstruhů v rybnících jest v mnohých krajinách velmi výnosné, požaduje ale mnoho obezřelosti a opatrnosti. Nejlépe se hodí k nasazení mladí pstruhové 6 neb 7 lotů těžcí, nesmějí se však náhle do jiné vody pustit, nýbrž musí se pomalu přimíchávat té nové vody do nádob, v kterých se přenášejí.

Ku potravě jejich se nasadí zároveň řízci, střevlata, pulci, piskoři a jiné malé ryby.

Podobné rybníky byly též v Čechách, dle udání pana Dundra, v krajích Boleslavském, Hradeckém, Chebském, Chrudimském a Žateckém, nyní však již vypuštěny jsou.

Rod **Thymalus** Cuv. Otvor úst malý. Čelisti, kost rádlová a patro jsou posázeny ostrými zoubky. Ploutev hřbetní jest dlouhá a vysoká. Šupiny jsou mírně veliké, tuhé a neodpadávají snadno. Přívěšky, kterých jest kolem žaludku 19—24, jsou dlouhé, široké, a poslední jest největší.

Lipan. Thymallus vexillifer *Agas.* Salmo thymallus *L.* (Obr. 35.)

Hlava malá, čelist zpodní kratší než svrchní. Ploutev hřbetní jest dvakrát tak dlouhá jako řitní. Podél postranní čáry lze napočísti 85—88 šupin.

(Obr. 35.)

Obyčejně bývá lipan následovně barven: hřbet zelenohnědý, strany šedé, stříbrolesklé; hlava na povrchu hnědá, na stranách zažloutlá a několika černými skvrnami zdobená. Někdy jest i na svrchní přední části něco černých skvrn nad postranní čárou, a šedohnědé pásky podél celého těla. Řitní a břišní ploutve jsou fialové s hnědými páskami.

Ploutve prsní zažloutlé, v čas tření červenavé. Hřbetní ploutev mění barvu do modra a červena, a bývá mimo to poseta hnědými skvrnami a páskami. Ocasní ploutev má tutéž barvu jako hřbetní, ale bývá jen zřídka skvrnatá. Ostatně jsou obě tmavé. Duhovka oční jest zlatá, černě kropenatá. Mladí lipani mají všechny ploutve bledé, průhledné, a jen hřbetní bývá slabě skvrnatá.

Barvitost lipana podléhá též změnám dle počasí, stáří a spůsobu vody, v které žije. Největší tíže, které dosahuje, obnáší 3 libry, a nikdy nebývají delší než dva střevíce. Z řeky Jizery blíže Turnova obdržel jsem od svého assistenta pana F. Pracha dva exempláře, které jsou střevíc dlouhé a každý asi libru těžký.

V Čechách jsou lipani o mnohem vzácnější než pstruhové, a bylo by přáti, aby o jejich rozšíření po naší vlasti důkladná udání se napsala a uveřejnila.

Co se týče potravy a chování, neliší se hrubě lipan od pstruha, a ukrývá též svoje jikry do důlků ocasem v písku vyrytých, a ještě je i přikrývá kamínky. Činí to již v měsíci březnu, ale mladí teprva v červnu se líhnou.

Zřídka se nalézá lipan ve velikém jezeře, ale tím spíše v malých řekách a v horských potokách. (Pan Voldřich ho mezi rybami šumavskými neuvádí.) V čas tření táhne po páru, jindy ale obyčejně jen osaměle žije. V rybnících se nedá tak výhodně chovat jako pstruh, čehož hospodáři rybniční litují, an má ještě lepší maso než tento.

V Laponsku jest prý veliké množství lipanů, ale ostatně nalézá se po celé Evropě všude jen po skrovnu.

Rod **Salmo** Val. Znaky rodu toho jsou tytéž jako u pstruha, jen že jest pouze přední plocha kosti radlové (Os vomeris) zuby posázena.

Losos. Salmo salar *L.* (Obr. 36.)

Délka hlavy rovná se největší výšce těla. Chobot jest přišpičatělý, břicho vypouchlé, hřbet skoro rovný. Zpodní čelist se hákovitě nahoru zabíhá (ale jen prý na zimu).

(Obr. 36.)

Hřbet lososův jest šedomodrý, strany, tváře a mezičelist lesklé stříbřitě bílé. Povrch hlavy jest více zamodralý než hřbet. Černé skvrny, jimiž tělo poseto jest, mají buď podobu písmeny *X* neb hvězdy, a jsou na hlavě mnohem větší než na těle, kdež stojí nad postranní čárou po čtyrech neb pěti řadách, blíže k ocasu jen po dvou. Pod postranní čárou scházívají někdy, černé skvrny nalézají se ale na počátku šedé ploutve hřbetní. Ploutev prsní jest svrchu zcelá černá, zezpod jen na konci, ocasní jest černá, břišní začernalá, na počátku červenavá, a řitní šedá. Článků mají ploutve: *H.* 3/10—11 *Ř.* 2/9 *B.* 1/9 *P.* 1/13 *O.* 19. Šupin jest podél postranní čáry asi 130, přívěsků středvních 60.

Nejčastěji se chytí losos $2\frac{1}{2}$—3 střevíce dlouhý, ačkoli co vzácnost též až na pět střevíců vzrůstá a 30—80 liber vážívá. Náš losos žije v Severním a Baltickém moři, odkudž na jaře v malých houfech do řek táhne, a přes jezy, hráze a vodopády skoky

provozuje na dva sáhy výšky a 20 střevíců dálky. Se znamenitou vytrvalostí opakuje toto umělé vymršťování tak dlouho, až se mu záměr jeho poštěstí. Když se po velkém namáhání přece do malé řeky dostal, klade svá jikra do důlků ocasem v písku vyrytých, jako pstruh a lipan. Na podzim se vrací zase do moře. Ve Švédsku a Rusku prý ostává i přes zimu v řekách.

Vyrostlý mléčný losos má zpodní čelist hákovitě nahoru zahnutou, dle domění rybářů jen na podzim; někteří přírodozpytci myslili, že to zvláštní druh jest, a jmenovali jej Salmo hamatus. Pan kupec Chlumecký daroval našemu Museu hlavu takového lososa.

Při svém tahu do řek volí losos vždy čerstvěji proudící vodu, a též v řece se drží nejvíce uprostřed aneb na silně proudících místech. Jest velmi opatrný, leká se bílých stavení na břehu stojících, lodí, vorů, a hluk řezací píly neb střelba z děl prý jej daleko zahánějí.

Při tahu pluje napřed starý jikrnáč, asi loket za ním dva, pak opět dva, a za nimi sledují samci, velcí napřed a menší nejposledněji. Chytí-li rybář malého samce, již ví, že z toho houfu sotva co dostane.

Za časů Karla IV. byl losos ve Vltavě a v Labi tak obecnou rybou, že sobě služebný lid v Praze a v Litoměřicích při vstoupení do služby vymiňoval, že mu nesmí být dán k obědu losos za týden více než dvakráte. Nesčíslný počet jezů a nástrojů chytacích brání nyní tahu lososů, by až do naší země se dostali. Lučební továrny na břehách postavené, plavba vorů a parolodí zaplašují ještě ten malý počet vytrvalých lososů, kteří se přece až k nám dostanou, a byla by lahůdka ta v Praze ještě vzácnější, kdyby ji železnice rychlým letem v dosti čerstvém stavu z Moravy a severních Němec nepřivážely.

Třeba se ještě zmíniti o pověsti rybářské, dle které losos u Mělníka vždy volí raději Vltavu, sumec ale Labe. Letošní rok však jakožto velikou vzácnost považují, že prý u Hradce Králové mnoho lososů chyceno bylo.

Rod **Fario** Val. Zuby jsou na kosti rádlové pouze v jedné řadě zasazeny. Ostatně platí znaky rodu Salar.

Pstruh lososový. Fario Marsiglii *Heck.* (Obr. 37).

Kost rádlová má podle délky 10 zubů v jedné řadě, ale vedle nejzadnějšího stojí ještě s každé strany jeden. Čelo rovné. Tělo jest posázeno velkým množstvím velkých černých skvrn.

(Obr. 37.)

Povrch hlavy a hřbetu jest tmavozelený, dokud jest ryba živá; jak mile lekne, pro-

mění se tmavozelená barva v zahnědlou. Strany těla jsou stříbřitě bílé, fialově nadchnuté; vole, prsa a břicho jsou čistě stříbřitě bílé. Černé skvrny, jimiž tělo zdobeno jest, jsou nad postranní čárou řídčejší, ale tvaru pěkně kulatého, pod čárou jsou husté, větší, nepravidelné a mají podobu písmeny X. Ploutev hřbetní jest zašedivělá, má na konci tmavou širokou pásku a jest posázena několika řadami černých skvrn, mezi nimiž též něco červenavých se nalézá. Ploutev ocasní jest barvy fialové a má na konci široký černavý pruh, na nějž ještě ouzká bělavá páska následuje. Ostatní ploutve jsou zašedivělé neb zažloutlé, a nemají žádných skvrn. Duhovka jest stříbřitá, ku předu černě kropenatá.

Tento popis podává pan Heckel ve svém díle: „Die Süsswasserfische der österreichischen Monarchie“ a praví, že pstruha lososového (Fario Marsiglii) obdržel pouze z velkých jezer horních Rakous a z jezera Traunského, Atterského a Bodenského, kdež prý obyčejně 25—30 a co vzácnost až i 65 liber těžký bývá.

Za potravu jemu slouží z větší části oukleje a rybičky v tamějších krajinách Rheinanken a Kröpfling zvané.

Čas tření připadá v uvedených jezerách v měsíci listopadu a prosinci, v kterýž čas ryby ty do řek a potoků táhnou, které s jezery těmi souvisí. Druh ten neleká tak snadno jako jeho příbuzní, a dá se přesaditi do rybníků, které mají pramenitou vodu, kamenité dno a nejméně 8—10 střevíců hloubky.

Pstruzi, u nás v Čechách pod jménem Lachsforelle známí, jsou pouze odrůda pstruha obecného, tak zvaný pstruh rybničný, Gold- neb Teichforelle, Aurata lacustris u Balbina, který značnějším zrůstem na lososa upomíná.

Nesmí se nikdo diviti, že posud může pochybnosti stávat, zdali tak krásná a ušlechtilá ryba v Čechách žije čili ne. Prohlídneme-li knihy o rybách Německa jednající, spatříme o Lachsforelle samé zmatky a odporující sobě udání, jakož i nepravé uvádění obrazů a latinských jmen. I pan Heckel se ani slovem nezmiňuje, zdali od něho popsaný Fario Marsiglii jest tentýž, jejž Bloch mezi německými rybami uvádí a jehož vyobrazení na Tab. XXI. podává. Popis a vyobrazení Blochovo srovnává se v celku s oním pana Heckla, a uvedu zde co Bloch o svém Salmo Trutta (Lachsforelle) praví.

„Salmo Trutta žije v Severním a Baltickém moři, a v listopadu a prosinci táhne do řek, by tam své jikry kladl. Zdrží se často přes celou zimu v sladké vodě, a teprv když jde led, do moře se vrací. Do Labe vstupuje u Hamburka již v máji, ale nejhojněji se loví mezi sv. Michalem a vánocemi. V Skotsku je udí na spůsob sleďů a vedou s nimi značný obchod.“

Co podivuhodnou vlastnost uvádí Bloch o rybě té, že její celá hlava, ústa a jazyk ve tmě svítí leskem kostíkovím (Phosphorescenz), a dotkne-li se někdo prstem částí těch, že i tento svítí. (Vlastnost tu mají i některé mořské ryby, nejznamenitěji: Orthagoriscus mola, který jen jako hlava velké ryby vypadá a v Dalmacii „Pesce luna“ se nazývá, protože v noci svítí.)

Jak daleko pstruh lososový do Labe vstupuje, neudává Bloch, i dalo by se mysliti, že by mohl jako losos až do Čech přitáhnout, a jakkoli mne rybáři ujisťovali, že Lachsforelle chytávají na podzim, tož přece ji mezi českými rybami jen se znamením otázky uvedu. Můj dobrý přítel pan Sigel, kustos při Museu v Hamburce, mne ujisťoval, že pravý Fario Marsiglii v ústí Labe se nechytá, a že ho ani v Hamburském Museu nemají.

Při té příležitosti upozorňuji naše laskavé čtenáře, že se nesmí ryba ta proto již mezi

české počítat, když ji nějaký boháč v Praze na své tabuli měl, a připomínám snadné spojení velkých měst se železnicemi, které již možným činí, že i mořské ryby u obchodníků v lahůdkách dosti čerstvé spatřujeme, a tak se snadno státi může, že Vídenští rybáři vzácné pstruhy z jezer hornorakouských do Prahy zašlou.

Frant. Wilib. Schmidt podává ve svém časopise: „Sammlung physikalisch-ökonomischer Aufsätze. Prag 1795.“ seznam ryb českých, které prý všecky sám na Pražském rybím trhu koupil a pro sbírku hraběte Canala vycpal.

V seznamu tom jest uvedeno několik druhů lososů, o kterých jest velmi nejisto, zdali opravdu v Čechách chyceny aneb dokonce na Pražském trhu prodávány byly. Tolik jest jisto, že nyní již rybáři nic o nich nevědí a že v žádné sbírce Pražské se nenalézají. Jsou to následující:

„*Salmo salvelinus L.*, der Salbling oder Schwarzreutel. Im Riesengebirge und Bairischen Gebirg bei Seejägern.“ Jest sice ku pravdě podobno, že ryba ta, která jest v jezerách alpských a hornorakouských velmi obecná, též v některém jezeře Šumavy žije, ale schází o tom všech novějších zpráv.

Jelikož lze tento druh lososů dle červeného břicha a dle bílé barvy prvního článku ploutve břišní a řitní snadno poznati, doufám že se brzy bližších zpráv dočkáme, když tímto skoumatelé těch krajin upozorněni budou. Rád bych každému vynahradil všecky outraty, kdo by pro sbírku musejní český exemplář v líhu uschovaný zaslal.

Obyčejně vzrůstá S. salvelinus na 8—9 palců a váží $\frac{1}{2}$ libry, při dobré pastvě však a v příznivých poměrech dosahuje délky dvou střevíců a tíže 18—20 liber. Čas tření připadá u něho v listopadu, prosinci neb v lednu.

V rozličných jezerách bývá rozličně barven, a někteří přírodozpytci chtěli dle toho mnoho druhů nadělati.

Dále uvádí pan F. W. Schmidt „*Salmo coerulescens* nova species. Kleiner Lachs. In der Moldau im Winter.“

Jest úplně nemožno rozhodnouti, co asi Schmidt za domnělý nový druh měl, an se exemplář ten do našeho Musea nedostal.

Domnění pana Dr. Ammerlinga, že by to byl Salmo Wartmanni, který prý žije v hlubinách Dešenického jezera v Šumavě, jest velmi nejisté.

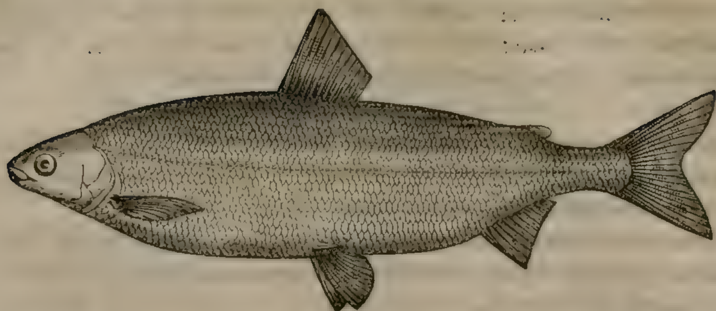
Nemaje sám přesvědčení, zdali tomu tak, že posud Salmo Wartmanni v Šumavě žije, chci o rybě té, kterou nyní přírodozpytcové Coregonus Wartmanni nazývají, důkladněji pojednati, jsa toho mínění, že by se do Čech s užitkem přesaditi dala.

Rod **Coregonus** Arted Cuv. Ústa malá. Svrchní čelist nedosahuje až pod oko, anebo dosahuje právě až před ně. Ústa nemají žádné zuby, a jen jazyk jest posázen velmi outlými zoubky. Šupiny jsou velké, outlé a snadno opadávají. Ploutev hřbetní jest vyšší než delší.

Losos Wartmannův. Coregonus Wartmanni *Cuv.* Salmo Wartmanni *Bloch* Tab. 105. Coregonus palea Cuv. (Obr. 38).

Hlava malá, zašpičatělá. *Obě čelisti stejně dlouhé,* svrchní čelist sáhá až pod přední kraj oka. (Šupiny jsou menší, a jest jich větší počet než u ostatních druhů toho rodu.)

(Obr. 38.)



Povrch hlavy, hřbet a strany těla až k postranní čáře jsou světle modré, stříbřitě lesklé. Podél postranní čáry jsou outlé černé skvrny, a zažloutle bílé ploutve mají všechny zamodrale černou širokou pásku. Duhovka jest stříbřitá. Na první pohled by mohl tento druh lososů za rybu kaprovitou držán býti, ale tukový přívěsek (pinna adiposa) na hřbetě pamatuje nás, že k lososům náleží.

Losos Wartmannův nedosahuje tak značné velikosti jako pstruzi a lososi v jezerách žijící, nýbrž bývá jen 15—18″ dlouhý a $1\frac{1}{2}$ až 4 libry těžký. Slepých střívek kolem žaludku má asi 150.

V jezerách alpských a hornorakouských žije u velkém množství, a lov jeho jest pro tamější obyvatele tak důležitý, jako pro námořníky lov sleďů.

Na jezeře Bodenském loví každý večer 20 až 25 rybářů sítěmi 60—70 sáhů vysokými lososa Wartmannova, tam obecně Rheinanken neb Blaufelcher zvaného. Do rána chytí každý 200 až 400 kusů. On náleží k nejchutnějším rybám, a připraven na všelijaký spůsob daleko se co láhůdka zaváží.

Jak mile se povětrnost ochladí, drží se ryby ty v ohromné hloubce 70—100 sáhů, kdež přes celou zimu ostanou, a teprva v čas tření v únoru a březnu vystoupí až na 10 sáhů pod hladinu, a tu ve velkých houfech tak se hromadí, že si až vespolek šupiny otírají a některý i k umačkání přijde.

V jezerách severního Německa žije znamenitá ryba *Coregonus Maraena,* lososu Wartmannovu velmi podobna, ale tou zvláštností vyznačena, že má *svrchní čelist o mnoho kratší než dolejší.*

Nejhojněji nalézají se Maraeny v jezeře Madujském, tři hodiny od Štětína vzdáleném, neb se tam každoročně (dle udání Blochova 1782) tři tisíce kusů lovívalo. Rovněž jako předešlý druh žijí ve velkých hlubinách a zřídka se mimo čas tření (v listopadu) k hladině nebo břehu přibližují a nikdy do řek neb potoků nevystupují, jako praví pstruzi a lososi činí. Vyndány z vody velmi brzy leknou, ale přece se dají z jednoho jezera do druhého přesadit, jestliže se opatrně s nimi zachází a nové jezero dostatečnou hloubku a jílové neb pískové dno má. Novým spůsobem umělého rozmnožování ryb by se snad dalo přesazení mnohem snadněji uskutečnit. Tak dobře jako je možno, že by losos Wartmannův v jezerách Šumavy žil, jest rovněž možno, že by Maraena v jezerách Krkonošských se nalézti mohla anebo tam přesaditi dala.

V Seznamu F. W. Schmidta stojí též, že Salmo Eperlanus (nyní Coregonus Eper-

lanus) v řece Nise u Liberce se chytává. Říčka ta padá do Odry, a tím se dá vysvětliti, že ten malý druh lososů v celých Čechách jinde se nenaléza.

Rusky zove se ryba ta sujatak, a česky nazývá ji Ammerling losos kořicha; žijeť ve velkých hloubkách některých jezer severního Německa, odkudž v čas tření v březnu do Odry táhne. Poznati lze rybičku tu, obyčejně jen 3—4 palce dlouhou, dle vyčouhlé zpodní čelisti, dle 17 článků v ploutvi řitní a dle nelibého zápachu jejího. Naše Museum nechová žádný český exemplář, a bylo by záhodno, aby někdo v krajině Liberecké hleděl se přesvědčiti, zdali se udání pana Schmidta potvrzuje.

Pan Schmidt též udává, že ve Vltavě jakýsi *Salmo albula L.*, *Weissforelle*, se nalézá. Jméno to náleží dle Blocha ku právě popsanému druhu S. Eperlanus.

Známky čeledi Štikovitých *(Esocini)*.

Tělo kryto jest obyčejně šupinami, plouter hřbetní jest pouze jedna a silně k ocasní přiblížena. Přívěsek tukový (pinna adiposa) schází. Kraj svrchní čelisti tvořen jest z části z mezičelisti. Měchýř vzdušní pouze jeden. Slepá střívka žádná.

K čeledi té, která též k oddílu měkkoploutvých náleží, čítají se ryby velmi nestejného zevnitřního tvaru, n. př. Belone acus C. V. jest ryba v Středozemním a Severním moři žijící; jsouc štíhlá co ouhoř má obě čelisti v dlouhé tenké špičky prodloužené, a kosti její při vaření zezelenají. Létací ryba, Exocoetus volitans, má asi podobu tlouště, ale její ploutve prsní jsou tak dlouhé jako tělo, tak že pomocí těchto se na chvilku nad vodu vznésti může.

Rod **Esox, štika.** Tělo táhlé, šupinaté, rypák okrouhlý, tupý, do šířky smáčknutý. Mezičelisti jsou malé, drobnými zoubky poseté, a ve svrchní čelisti nalézají se kuželovité zuby nestejné velikosti; na patru a na kosti rádlové jsou malé zoubky. Otvor úst veliký, postranní čára zřetelná, měchýř vzdušní veliký.

Štika obecná. Esox lucius *L.* (Obr. 39.)

Hlava dlouhá, zpodní sanice přesahuje svrchní. Svrchní čelist sáhá nazad až do půli hlavy. Tělo po stranách hnědě skvrnaté.

(Obr. 39.)

Hřbet a hlava jsou zazelenalé, černé, boky mají žluté skvrny na šedé půdě. Břicho jest bílé, černě skvrnaté. V čas tření stávají se boky olivově zelené, žluté skvrny pěknější a žábry živě červené.

Ploutve prsní a břišní jsou začervenalé; hřbetní, řitní a ocasní ploutve zahnědlé, černě skvrnaté. Vybarvení štik jest podrobeno mnohým změnám dle vlivu počasí, vody, potravy a stáří.

Štika — postrach všech mladých kaprů — žralok sladkých vod — tygr mezi rybami všude se vyskytuje, kdekoli nějaká potrava pro ni se nalézá, a často se objevuje i v rybnících, do kterých ani usazena nebyla.

Přílišnou, až hnusnou žravostí puzena zachvacuje všelikého druhu ryby, vodní myši, žáby, hady, a užírá i mrtvá těla lidí neb zvířat ve vodě hnijících.

Ačkoli příroda štiku určila, aby přílišné rozmnožení svého vlastního druhu zabránila hltavostí, kterouž i svá mláďata požírá, přece jí udělila dosti vtipu, aby se potravě zdraví jejímu škodlivé vyhnula. Znáť ona dobře rozdíl mezi žábou jedlou a ropuchou, a pochutnávajíc sobě na oné zavrhuje a zamítá tuto. Opatrně drží okouna neb ježdíka za hlavu tak dlouho až lekne, neb se bojí, by jí tvrdé ostny neuškodily při polykání. Neostýchá se přepadnouti rybu, která není o nic menší než ona sama, na spůsob hadů pomalu ji polyká, a když hlava již v žaludku strávena jest, čouhá ještě ocas z tlamy ven.

Ze všech ryb roste štika nejčerstvěji, v prvním roce vážívá již 2 libry, v druhém 3—4 libry; v třetím roce bývá již 18—20 palců dlouhá.

Rybáři udávají stáří štiky na 8—10 let, za který čas vzrostou na 20—48 liber tíže. Bloch vypravuje o štice, která měla sedm střevíců délky, a cituje Gesnera, jenž píše, že r. 1497 chytili v Heilbrunu ve Švábsku štiku, která měla na sobě kruh s řeckým nápisem, že roku 1230 na rozkaz císaře Bedřicha II. takto znamenána a do jednoho tamějšího jezera vsazena byla. Měla prý 19 střevíců délky. Nechci se zastávati báječného udání tohoto, dle kteréhož by byla ryba ta 267 let žila, ale myslím, že v příznivých okolnostech a při dobré pastvě dosahuje štika značně vyššího stáří než 10 let.

Čas tření trvá u štik od února do dubna, a sice ve třech oddílech. Jikry nasazují na mělká místa v jezerách neb na louky, které od řek vodou zalité jsou, a tím se stává, že se zmaří velká část jiker, opadne-li náhle voda. Při kladení jiker jsou jaksi pitomé, nedbají na blížící se nebezpečí a dají se snadno do ruky chytit.

V Anglicku má jen tučná štika cenu, a proto se prý tamější rybáři neostýchají ji naříznout břicho, by se přesvědčili, je-li dosti tučná. Je-li hubená, zas ji zašijí a do vody hodí, kterýžto příklad sem uvedl, bych na tuhost jejího živobytí upozornil.

Štika žije v sladkých vodách celé Evropy a severní Asie. Též prý se nalézá v jezerách severní Ameriky, kdež zároveň ještě tři jiné druhy rozeznati lze.

Rychlý vzrůst, chutné maso a nechoulostivá povaha činí ji užitečnou pro rybí hospodáře, někteří jí též používají, by ve velkých rybnících líné kapry popoháněla a vodu od malých rybiček čistila; anebo ji nasazují do míst pro kapry nespůsobilých a krmí ji tam rybami méně váženými: ouklejemi, ploticemi a perlíny.

Známky čeledi Piskořů *(Acanthopsides Heckel).*

Tvar těla táhlý, hlava malá a tak potažena kůží, že zůstává pouze malý otvor žaberní. Kosti podoční a přikrovky žaberní bývají ozbrojeny ostrými trny. Ploutev hřbetní jest krátká, nemá žádný tvrdý osten, a stojí nad ploutvemi břišními. Tělo malé, šupinaté.

Z piskořů a několika jim podobných ryb cizozemských utvořil pan Heckel zvláštn čeleď, protože ani ku kaprům ani k sumcům se pro podivný tvar svůj připojiti nedají Jsouť to veskrz malé rybičky, které mimo již uvedené znaky i mnohými jinými zvláštnostmi nápadnými se stávají. Při dýchání berou vzduch z vody, kyslík z něho spotřebuj; ku zlepšení krve a kyselinu uhlíkovou vypouštějí — řití! (Erman v Gilberts Annalen Bd. XXX. str. 140—159.)

Druhy u nás žijící, jsouce do ruky chyceny, vydávají zvláštní zvuk, což jejich česká jména piskoř, mřeňka a sykavec dobře naznačují.

Rod **Cobitis, piskoř.** Hlava jest malá, zuby požerákové špičaté, v dosti hojném počtu na každé straně v jedné řadě. Ploutev hřbetní stojí nad ploutvemi břišními daleko nazad. Měchýř vzdušní jest obklíčen kostěnou škořápkou, od hřbetových dvou obratlů tvořenou. Pažabry jsou nevyvinuty.

Piskoř. Cobitis fossilis *L.* (Obr. 40.)

Hlava krátká. Kolem úst jest 10 fousků. Podél strany těla táhnou se široké černohnědé a žluté pásky, a mimo to jest celé tělo černými tečkami ozdobeno. *H.* 3/6. *Ř.* 3/5. *B.* 2/5. *P.* 1/8—9. *O.* 16.

(Obr. 40.)

Hřbet má barvu tmavohnědou, břicho oranžovou, a celé tělo, jakož i hlava, posázeno jest černými tečkami. Po stranách táhne se uprostřed těla silná černohnědá páska, a nad ní i pod ní je žlutá páska. Pod zpodní žlutou páskou následuje ještě ouzká černohnědá.

Ploutve jsou tmavohnědé, černými tečkami poseté, duhovka oka zlatá. Obyčejně bývá piskoř 8—12 palců dlouhý, a liší se již tím od ostatních u nás žijících jemu podobných ryb. Nejraději zdržuje se v bahnách, v potokách s bahnitou půdou a v malých řekách.

Vyndán z vody nelekne tak brzy, protože svůj malý otvor žaberní snadno proti vplyvu vzduchu uzavříti může.

V nádobě s říčnou vodou a málem tučné země na dně dá se dlouho udržeti, dává-li se mu čerstvá voda asi dvakrát za týden. Na 24 hodin před bouřkou počne být nepokojný a kalí vodu, kdežto za pěkného počasí tiše na dně se drží.

Vyschne-li voda nad močálem, v kterém žije, zaryje se hluboko do bahna, což též každou zimu činívá.

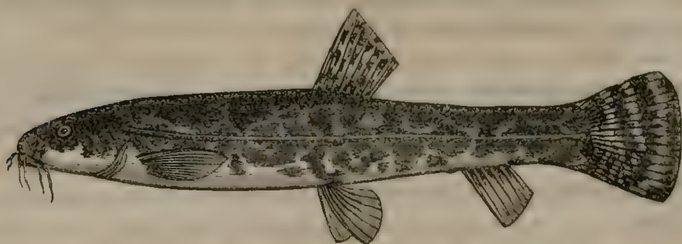
Jeho maso není příliš chutné, majíc bahnitou chuť.

Za potravu slouží piskořovi hmyz, červi a jikry jiných ryb, a jelikož zřídka na udici se chytit dá, obyčejně sítěmi se loví. Na Pražský rybí trh málo kdy přinešen bývá, za to ale do Vídně u velkém množství z uherských bahen se přiváží.

Mřeňka. Cobitis barbatula *L.* (Obr. 41.)

Hlava jest poměrně delší a širší než u piskoře, kolem úst jest jen 6 fousků. Ploutev ocasní, skoro rovně končící, má na kořenu zpodní půle černou skvrnu. *H.* 3/7. *Ř.* 3/5. *B.* 2/6. *P.* 1/10. *O.* 16.

(Obr. 41.)



Hřbet jest tmavozelený, strany těla zažloutlé, břicho šedé. Hlava, hřbet a strany jsou posázeny nepravidelnými skvrnami, které i na ploutvích se nalézají, vyjma řitní a břišní.

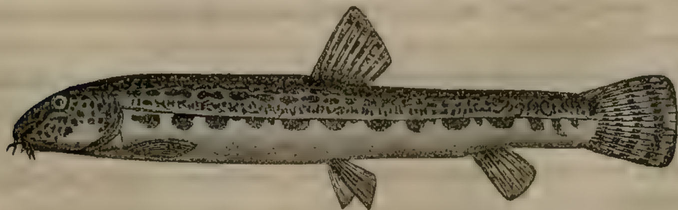
Obyčejně bývá mřeňka 3—4, nanejvýš 5 palců dlouhá, žije v tekoucích vodách, nikdy v stojatých, nejraději v potokách. Podolské grundle nejsou nic jiného než mřeňky, které však se nechytají ve Vltavě, nýbrž v potoku Nuselském, sv.-Prokopském a jiných. Maso jejich jest velmi chutné, a u nás v Čechách prý se, dle udání pana Heckla, místy mřeňky ve zvláštních rybnikách pokrutinami, mákem a ovčím trusem krmí.

Mřeňka jest velmi choulostivá a hned lekne, jak do stojaté vody neb dokonce na sucho přijde. Rozmnožení její jest hojné, a po naší zemi jí lze v každém potoce nalézti, ale na rybí trh přinášeny nebývají, proto že se chytáním jejím nezabývají rybáři, nýbrž zvláštní lovci, kteří Prahu též raky a žábami zásobují.

Sykavec. Cobitis taenia *L.* Cobitis aculeata Gess. (Obr. 42).

Hlava a tělo se stran sploské, kolem úst 6 fousků. Ploutev ocasní, okrouhle končící, má na kořenu svrchní půle černou skvrnu. Na kosti podoční jest dvojatý trn. *H.* 3/7. *Ř.* 3/5. *B.* 2/5. *P.* 1/5. *O.* 13.

(Obr. 42.)



Na oranžové půdě jsou podél těla a hřbetu řady černých skvrn; největší jest v poloviční výšce stran, jiná, o něco menší, blíže hřbetu, a mezi těmito ještě mnoho drobných. Hrdlo, prsa a břicho jsou zažloutle bílé, beze všech skvrn. Od oka se táhne k svrchnímu pysku tmavohnědá páska, druhá od oka k otvoru žabernímu, třetí od oka

po tváři dolů. Někdy scházejí pásky ty, a hlava jest pouze nepravidelnými skvrnami posázena. Nejčernější ze všech skvrn bývá ona u kořene ploutve ocasní, a při exemplářích v lihu chovaných nezmizí tak snadno jako ostatní. Ploutev hřbetní a ocasní jsou tmavě páskované, ostatní jen bledě zažloutlé.

Sykavec žije v jezerách, rybnících, řekách a potocích; rád se drží pod kameny, ale jest mnohem vzácnější než mřenka a piskoř. Větší počet obdržel jsem pouze jednou z rybníku Dubečského (blíže Prahy), mimo to vždy jen po jednom mně přinášen býval. Rukou uchvácený sykavec vydává ze sebe jakési písknutí neb syknutí, odkudž mu jméno dáno.

Pan Heckel udává, že ten druh vzroste pouze na $2\frac{1}{2}$ palce; ale naše české exempláře jsou $4\frac{1}{2}$ palce dlouhé.

(Dokončení.)

DROBNOSTI.

Nejstarší zpráva o dobývání kamenného uhlí v Čechách.

Dobývání uhlí kamenného v nynější míře počalo teprva v našem století, ba teprva v posledních desítiletích. Kladenské uhelny, nejznamenitější v celých Čechách, byly otevřeny od p. Váni r. 1847; Buštěhradské uhelné vrstvy byly sice již v předešlém století známy, avšak teprva mezi lety 1830—40 náležitě odkryty. Taktéž padá odkrytí uhelen Plzeňských a Svatoňovských do prvních desítiletí nynějšího století. Nejstarší zprávy o dobývání kamenného uhlí v Čechách měli jsme posud o uhelnách *Brašských* u Radnic, kdežto již r. 1617 uhlí až na den vycházející v otevřených lomech a sice tam, kde nyní jsou lomy bar. Riese, dobýváno bylo.

Nemálo překvapila nás tedy zajímavá listina, kterouž dějepisec český, p. *Fr. Palacký*, z archivu konsistoria Pražského (Acta Consist. Prag. U. II. pag. 127) již před lety opsal a na kterouž nás upozornil. Zní tato listina doslovně takto:

„Já Zdeněk z Šternberka najvyšší purkrabie Pražský známo činím tiemto listem všem, ktož jej uzřie neb čísti a slyšeti budú, že přistúpivše před mě Václav Henuk z Bochova, Mikuláš Dalekodomuov a Hanuš zedník z Malé Strany vznesli sú, kterak z daru božieho nalezli sú zbožie *uhlí kamenné* na gruntu kostela Pražského v *Přílepicch* blíž Berúna, a že též zbožie žilami svými a sluhami (slojemi) jde na zbožie arcibiskupství Pražského, jmenem *Železnú*, kteréhožto já v držení jsem zápisném; i prosili sú mne, abych jim povolenie své dal, aby oni mohli také na tom gruntu a zbožie vsi Železné hledati a dobývati toho uhlé, a cožkoli jiného pán buoh tu nadělí, a žeby chtěli všecko učiniti z toho, což země za právo má. Já znamenav, že to nenie k škodě, ale ku polepšení toho zbožie, svolil sem a svoluji tiemto listem, odpúštiem a moc dávám týmž svrchupsaným Václavovi, Mikulášovi a Hanušovi, aby mohli a právo měli, uhlé kamenného tu v Železné hledati a dobývati, a cožkoli pán buoh nadělí jiného, jenžby mohlo k požitku přijíti bez škody a zmatku těch lidí v Železné; tak však, aby mně a dědicóm i budúcím mým, na něžby právo mé přešlo, platili plný celý desátek všeho což se tu nalezne; a ten desátek zpeněžiece, neb jakž se mně zdáti bude, přinášeli na hrad Pražský k úředníku mému na své náklady, neb tomu komužbych rozkázal. To však znamenitě sobě pozuostavuje, jestližebych já chtěl diel podle práva horního s svrchupsanými držeti, aneb jinde toho kovu, uhlé neb čehožkoli jiného hledati sám neb

s nimi společně, že mi to od nich nemá zahájeno býti. Ale jiného kteréhožkoli proti nim na to dielo připustiti nemiením bez jich vuole. Toho na svědomie a pro lepší jistotu toho mého pójčenie, kázal jsem přivěsiti svú vlastní pečet k tomuto listu. Jenž jest dán a psán na hradě Pražském léta od naroz. syna bož. *tisícieho čtyrstého šedesátého třetieho,* ten pátek S. Jana v oleji vařeného."

Tamtéž jest podobné povolení děkana Hilaria z Litoměřic na dobývání uhlí kamenného v Přílepích, dd. 1463, v úterý den S. Kříže nalezení.

Viděti jest z toho, že se zde o kamenném uhlí mluví co o věci vůbec známé a že nepochybně již dříve i na jiných místech odkryto i dobýváno bylo.

Přílepy, o nichž zde řeč jest, jsou *Malé Přílepy* u Loděnic, kdežto posud uhlí se dobývá, jehož ložiště v I. ročníku Živy popsáno bylo.

V Anglii, kdežto jsou nejstarší uhelné doly evropské, sahají nejstarší zprávy o nich do dob Jindřicha III. na r. 1234, v kterémžto roce bylo obnoveno dovolení, od jeho otce Newcastlu dané, dobývati uhlí. Do Londýna bylo přiváženo již r. 1306, neb toho roku byl vydán zákaz, potřebovati ho co paliva v Londýně pro smrad a pocházející z toho nezdravost. Avšak všeobecné upotřebení jeho padá teprva do dob Karla I. (1625—1649). Od té doby rozvinulo se dobývání toho paliva v té míře, že se stalo základem nesmírného průmyslu, o němž starý věk ani tušení neměl.

Vedle anglických těchto zpráv jest zpráva naše česká nejstarší o uhelnách evropských.

J. K.

Z čeho jsou komety?

Krásná kometa Donatova, která jasné večery lonského podzimku zdobila, dala příčinu k obnovení často již opětovaných otázek: co jsou komety, z jakých se skládají látek, jaká jest povaha hmoty jejich? Že látka komety skládající étherická, netěžká býti nemůže, nébrž že tíži podrobena býti musí, že tedy komety tělesa hmotná jsou, o tom není žádné pochybnosti, an dle zákona všeobecné tíže ke slunci gravitují, dráhy elliptické, tak jako planety, kolem něho opisujíce a tak jako tyto zákony Keplerovými se spravujíce. Jest však hmotnost komet proti hmotnosti planet velmi malá, ano nepatrná, ješto přibližujíce se ku planetám žádných zmatků ve drahách jejich přítažlivostí svou nespůsobují; a jelikož rozsáhlost jejich, zvláště ohonů, při mnohých tak veliká jest, tedy musí látka hmotu komet skládající potažně velmi lehká aneb řiďounká býti. Látka tato jest všudy zcela průzračná, poněvadž i nejmenší hvězdy nejen skrze ohon ale i skrz tak nazvanou hlavu komety bez značné proměny jasnosti jich viděti jest; a jelikož se také poloha hvězd skrze komety spatřovaných na obloze značně nemění, soudí astronomové, že se v látkách hmotu komet skládajících paprsky světla ani nelámou, nýbrž beze vší proměny zcela volně jimi pronikají. Z toho odvozují dále, že nemůže býti hmota komet ani povahy plynné ani kapalně tekuté, an by se v obou světlo lámati muselo, nébrž že se komety skládají z drobounkého prachu skupenství pevného ve prostoře nebes roztroušeného, který, shluknuv se na jednom místě v chomáč hustější, hlavu komety, ostatní roztroušenou spoustu prachovou zvýšenou přítažlivostí co ohon za sebou táhne.

K náhledu tomu přiznávají se mnozí přírodoskumci, a nejnověji snaží se svobodný pán von Reichenbach (Poggendorffs Annalen 1858 N. 11) dle něho příbuznost meteoritů — kamenů povětrných — s kometami ukázati, uváděje, že hmota všech téměř povětroňů, tak

jako hmoty komet, složena jest z drobounkých kuliček shluklého prášku v prostorách světových roztroušeného, že tedy meteority jsou komety na zem spadlé. Zdá se však, že se náhledu tomuto mimo jiné obtíže protiví zvláště jistý výjev optický, totiž ohýbání světla. Známo totiž, že paprsky světla, pronikající malými mezerami mezi tělesy pevnými, na pokrajích jejich se ohýbají, a stékajíce neb křížíce se vespolek dle určitých zákonů optických proužky barev duhových zplozují, jimiž těleso mezerami těmito prosvitající obroubeno se spatřuje. O tom se může každý přesvědčit pokusem velmi jednoduchým: Vezměme jakoukoli skleněnou desku, rovnou, čistou a suchou, poprašme ji s jedné strany jakýmkoli suchým drobounkým práškem, k. p. plavuňovým (semen lycopodii) a hleďme skrze ni času nočního na plamen hořící svíčky opodál stojící, tu spatříme plamen svíčky tak jako beze skla, ale kolem něho okruhy barev duhových. Vnitř okruhů těchto objímá svíčku nejprvé kolo žlutavé s obrubou červenou, okolo něho jest okruh tmavý do modra a fialova přecházející, dále zase kolo jasné zevnitř žluto-červeně lemované, okolo něho zase temné, a takových více kol duhových okolo svíčky viděti jest, když je dosti jasná a deska dosti veliká. Čím dále od svíčky, tím větší jsou tato kola duhová, an se paprsky vždy více rozstupují, a sklo může býti jakkoli od oka vzdálené, vždycky kola ta viděti jest, kromě když se sklo příliš k svíčce přiblíží, kdežto se výjev ohybu přílišnou jasností ruší. Podobným způsobem povstávají známá kola měsíce při vlhkém povětří, kdežto se paprsky světla jeho, pronikajíce mezerami mezi kuličkami páry skapalnělé tak jako mezi oním práškem, ohýbají. Taktéž kolem svíčky podobné kolo viděti bývá, když se ve světnici hustý výpar nachází.

Aniž potřeba k objevení se ohybu světla, aby tělesa ohýbající skutečně velmi blízko u sebe stála a mezery skutečně velmi malé tvořila, jen když stojí za sebou tak, aby se mezery tyto oku nepatrné býti zdály. Že tomu tak jest, každý velmi snadno se přesvědčiti může takto: Držme dva listy karet vedle sebe tak, aby se celou délkou vespolek skoro dotýkaly a hleďme štěrbinou mezi nimi se nacházející v noci na hořící opodál svíčku; tu spatříme s obou stran plamene proužky ohybu světlé s temnými se střídající, a proužky tyto nezmizí, když jednu kartu od druhé proti svíčce vzdalujeme tak, aby se štěrbina mezi nimi vždy stejně ouzká býti zdála. Ať by tedy prach kometový sebe řidčeji roztroušen byl, musí přece při velikém objemu komety množství zrnek prachových ležeti blíže přímky, v nížto paprsky světla od hvězdy skrze kometu do oka přicházejí, tedy se musí paprsky tyto ohýbati a vůkol hvězdy musí se spatřovati kolo duhové, jaké kolem svíčky skrze poprášené sklo viděti jest. Toho však při hvězdách kometami prosvitajících, pokud známo, ještě nikdy pozorovati nebylo, což tedy prachovou povahu hmoty jejich velmi pochybnou činí [1].

Dr. J. F. Smetana.

O možném zakládání artesských studnic na vysočině Mšenské.

Vysočina Mšenská a vůbec celá povýšená krajina na pravém břehu Labe mezi Mělníkem a Mladou Boleslaví má každého léta velmi citelný nedostatek vody. V suchých

[1]) Jakkoliv námitky tyto důležité jsou a na okolnost ukazují, které si ještě žádný pozorovatel nepovšimnul, musíme přece na to upozorniti, že světlo kometové je odražené a že se tedy tu vlastně nedíváme skrze roztroušené částky na slunce, nýbrž že světlo komety aspoň od povrchu k nám bezprostředně beze vší změny přichází. To nevylučuje možnost ohybu světla, přicházejícího od zadních částek komety a procházejícího mezi předními částkami. Důležité bude pozorovati výjevy světla stálic, procházejícího ohonem komet, a neopomineme příležitě k tomu pozornost obrátiti.

Redakce.

časech musí obyvatelé vysočiny této často na hodinu cesty a třeba ještě dále do sousedních dolů pro vodu docházeti.

Navrhl jsem již před 14 lety vrtání artesských studnic v těchto krajinách, poněvadž dle mého zdání složení skal tamějších dobře se k tomu hodí. Avšak nikdo si toho návrhu buď nevšimnul, buď v něj nedůvěřoval, a nestal se tedy žádný pokus o založení navržených studnic.

Teprva letos dospěla ta věc k novému uvážení, a na žádost některých pánů měšťanů Mšenských odebral jsem se v druhé polovičce června do Mšena, abych krajinu s ohledem na prameny a na možné zakládání studnic ohledal. Podávám zde zprávu o této své výpravě.

Suchost zmíněné vysočiny pochází z toho, že svrchní část její skládá se vesměs z pískovců, v nichž se voda napršelá a rosou sražená v krátkém čase prosáknutím ztrácí. Voda tato zadržuje se teprva na hlinitovápenných opukách a na jílech do těchto pískovců vložených, a vyráží tedy v údolích, která až k těm jílům se zarývají. Zvláště drží se však voda na jílech, které pod pískovci a to ve znamenité hloubce leží.

Pískovce, opuky a jíly, z nichž se vysočina skládá, jsou usazeny z moře, které dávno před lidským pokolením veliký díl Čech, totiž: Litoměřický, Boleslavský, Jičínský, Králové-Hradecký, Chrudimský, Čáslavský a Pražský kraj pokrývalo. Důkazy toho jsou skořápky mořských mušlí a šneků na některých místech v nesčíslném množství uložených. Podobné pískovce a opuky jsou daleko po celé Evropě rozšířeny a obsahují zvláště v Anglii mohútné vrstvy bílé psací křídy, pročež se útvar jejich nazývá útvarem křídovým.

Patrně má Mělník, stojící na světlé opuce (staročesky měl), své jmeno dle kamení toho, a tak bychom mohli ten útvar nazývati *útvarem mělným.*

Mezi Prahou, kde na Bílé Hoře jest jižní kraj toho útvaru v Čechách, a mezi Hrubou Skálou, kde jest severní jeho kraj, kloní se vrstvy pískové a jílové k prostředku, totiž asi ke krajině Mšenské a Boleslavské, tak že zde do veliké hloubky jdou, kdežto u Prahy a Hrubé Skály i nejzpodnější vrstvy na den vycházejí.

Útvar má tedy podobu pánve čili necek od severu k jihu prohnutých. Voda vniká dirkovitým pískovcem všude do toho útvaru a táhne se následkem své tíže k prostředku pánve, kdežto zůstává ležeti na jílech zpodních vodu nepropouštějících. Zdá se, že vrstvy vodou neprostupné dvě pásma mezi pískovci skládají: jedno svrchní více vápenité, a jedno zpodní docela jílovité.

Údolí u Vidimi a Kokořína, které povstaly pozdějším roztržením pískovců, sáhají až k prvnímu pásmu, a u dna jejich vyrážejí tedy četné a silné prameny. Tak máme v Kokořínském údolí silný pramen Stříbrník u Albertsthalu, jiný pod zříceninami Kokořínskými, nejsilnější však u Vrutic blíž Mělníka, kdežto u paty pískovcové skály čistá studená, v zimě nemrznoucí voda ze sedmi větších a z několika menších pramenů vyráží a hned u svého počátku mlýn o několika složeních žene.

Hladina Labská u Mělníka leží 74 sáhů nad mořem, prameny Vrutické o 17 sáhů výše, tedy v nadmořské výšce 91 sáhů.

Průměrná výška nadmořská Mšena a Vidimi obnáší 180 sáhů. Prameny Vrutické leží tedy asi 90 sáhů pod povrchem vysočiny. S touto hloubkou souhlasí také hloubka studnic ve Skalsku a ve Stránce, kteréž obě leží v údolích pod vysočinou a 40 sáhů hloubky mají.

Hloubka studnic, které by se okolo Mšena zakládati měly, musela by tedy při nejmenším obnášeti 40 sáhů, nebo s ohledem na úklon vrstev vodonosných k severu i 50 sáhů

Studnice tyto nejsou však velmi bohaté na vodu, poněvadž největší část její rozličnými prameny v hlubokých údolích uchází.

Mnohem více vody jest, jak se zdá, nahromaděno v nejhlubší jílovité vrstvě pod pískovci, kterážto vrstva n. př. v okolí Pražském na Bílé Hoře, u Prosíka, Jiren a t. d., pak u jižní paty Kozákova v okolí Turnova a Hrubé Skály na den vychází. Od vyšších těchto míst, zvláště od Turnova, vniká voda dílem povýšeným krajem pod jíly, dílem se tam tlačí ze zpodního pod jílem uloženého kamení a táhne se k středu pískovcové pánve, následujíc směr své tíže.

Poněvadž voda dle zákona rovnováhy v trubicích tak vysoko se vynasnažuje vystoupiti, s jaké výšky byla přišla, jest uprostřed pánve pod jílovou vrstvou, která vodu nepropouští, svou vlastní váhou a výškou stlačena, a musila by velkou silou vyrážeti, kdyby se mezi Mšenem a Mladou Boleslaví otvor až pod zpodní jíly vyvrtal.

Vrtané takové studnice byly v podobných poměrech již dávno zakládány ve francouzské krajině Artois, a slovou dle toho artesské studnice. Nástroj, jehož se k tomu účelu užívá, jest široký železný nebozez, na železné tyčky nasazený, tak že otvor jím povstalý má 3 neb 4 palce v průměru. Vrazí-li na pevný kámen, nasadí se na tyčky silný osten, jímž se kámen napřed rozmělní a pak teprva provrtá. Aby se vyvrtaný otvor nezasypal, vykládá se v Artoisu dřevěnými troubami, v jiných krajinách kovovými. Prorazí-li se vrstva zdržující vodu, vyrazí pramen často násilně do výšky a stříká jako vodomet, což pochází od plynů nad vodou stlačených, zvláště od kyseliny uhličité; později teče pramen mírně a pokojně z vyvrtaného otvoru a zásobuje své okolí žádoucí kapalinou.

Že na vysočině mezi Mladou Boleslaví a Mšenem voda z takových vrtaných studnic vyrážeti může, o tom nás přesvědčuje bezprostředně vrtání, k nalezení kamenné soli u Zámostí asi hodinu cesty před Mladou Boleslaví naproti Stránovu vyvedené. Před třicíti lety počala zde totiž jistá společnost na radu druhdy známého salinisty dvorního raddy Glencka v těchto místech vrtati na kamennou sůl, jelikož podle tehdejší obmezené vědomosti geologické útvar zdejší byl považován co solinosný. Roku 1829 obdržela zmíněná společnost od císaře Františka I. privilegium, po celých Čechách ložiště solní a staré prameny vyhledávati. Roku 1829 bylo v Zámostí vrtání započato, a sice v nadmořské výšce asi 130 sáhů, neb tak vysoká jest planina mezi Zámostí a Mladou Boleslaví.

Nejhořejší vrstva 130 střevíců mocná obsahovala pískovec, pak následoval lupek, totiž břidličnatý tvrdý jíl, a pak při hloubce 173·5 střevíců vápenitá opuka. V lednu r. 1831 objevila se ve hloubce 266 střevíců voda a v ní prý něco soli (o čemž však pochybuji).

Hloubka té vody souhlasí skoro s hloubkou Vrutických pramenů, neb odrazíme-li 266 střevíců čili 44·5 sáhů od 130 sáhů, zbude 85·5 sáhů pro nadmořskou výšku vody, kdežto u Vrutic 91 sáhů obnáší.

Potom následovalo vapenité slínovité kamení, pak při hloubce 342 střevíců šedý pevný vápenec, a pak zase bělošedé slínovité kamení. Ve hloubce 750 střevíců, kteráž byla dosažena v letě r. 1832, bylo vápno (totiž vápenná opuka) proraženo, a nyní se ukazoval modrošedý jíl a při hloubce 850 střevíců stopy sádry. Konečně vyrazila z hloubky 938·5 střevíců náhle voda klokotem, a to v takové hojnosti, že potůček od ústí vrtané studnice vylévati se počal. Když jsem před několika lety v těchto místech byl, viděl jsem ten potůček sám; obsahoval vodu poněkud nečistou, v níž se železná rez usazovala. Nyní jest prý ta studnice zaházena a voda více nevyráží. Z památného příkladu toho, který

nám objevuje útvar do znamenité hloubky, poznáváme tedy, že zakládání artesských studnic v jmenované vysočině jest v skutku možné. Ovšem jest přílišná hloubka podniknutí tomu poněkud na odpor, poněvadž požaduje velký náklad.

Avšak voda v krajině jinak úrodné a zámožné jest poklad tak neocenitelný, že náklad několika tisíců zlatých v porovnání s cenou vody úplně zmizí.

Co se týče krajiny Mšenské, nechci sice s úplnou jistotou tvrditi, že všechny poměry úplně takové budou jako u Zámostí, avšak jest k víře velmi podobno, že skutečně tytéž jsou.

Každým způsobem by však vrtání artesské studnice vedlo k přesvědčení, v jakých hloubkách se drží voda, jak hluboké by tedy studnice býti musily; dále by ukázalo, jsou-li artesské studně u Mšena možné, a kdyby i konečný výsledek nepříznivý byl (což k víře se nepodobá), mělo by přece celé potomstvo ten zisk z té práce, že by o poměru svých pramenů bezpečně poučeno bylo. Navrhuji tedy opětně, aby se měšťanstvo Mšenské o vrtání artesských studnic na vysočině Mšenské pokusilo, a sice na nejpříhodnějším místě, totiž uprostřed rynku.

J. K.

Literatura.

Zábavy myslivecké vydané od Františka Špatného. Až dosud 4 sv. v 16° po 64 str. a s přidanými nápěvy. V Praze.

Až dosavad znali jsme pana Špatného co spisovatele hlavně v oboru praktických potřeb se pohybujícího, kdež jmenovitě vynikají práce jeho lexikografické. Tuto potkáváme se s ním ponejprv na poli zábavném, a s potěšením vyznáváme, že i zde pohybuje se velmi obratně. Není to však zábava jakákoliv, kterou nám podává; pan Špatný výhradně ji obmezil na speciální obor. Dle toho mohlo by se zdáti, že pan Špatný na zřeteli měl jen jistou část obecenstva, avšak nikoli; jeho Zábavy myslivecké zalíbiti se musí každému, kdo je do ruky vezme, třeba se v myslivosti ani za mák neznal. Pravda sice, že šlechetné umění myslivecké samo v sobě má jakousi vábnost pro každého jařejšího ducha, to však o nic nezmenšuje zásluhu pana Špatného, že z předmětu vždy jen speciálního dovedl vyvésti takovou rozmanitost. Tato rozmanitost, a čilá, jasná mysl, která celý spísek provívá co pravá zvláštnost povahy myslivecké, učinily tyto Zábavy všeobecně oblíbenými, jakož dokazuje hojný odbyt jejich, neboť první svazeček načisto jest rozebrán, ostatních pak jen skrovná část na skladě zbyla. Obzvláště milý přídavek jsou k Zábavám mysliveckým notové nápěvy.

Místo všeho dalšího vychvalování podáváme tuto obsah všech 4 svaz. dosavádc vyšlých:

Sv. 1. Popsání honby na jeleny, na divoké kance a na zajíce. — Bobrové, medvědi a vlci v Čechách. — Výtahy z Artikuluv na obecních sněmích království Českého léta 1573 a 1575. — Jelen a 36 národních mysliveckých písní.

Sv. 2. Nejobtížnější cesta. Od Bedřicha knížete Švarcenberka. — Přímoří Charvátské s zvláštním vzhledem k tamější lesní zvěři. — Honby na poušti jihoafrické. — Poslední medvěd v knížecích Švarcenberských pralesích na bývalém panství Krumlovském. — Vycpaný poslední medvěd a krátká mladá vydra na Ohradách s vyobrazením posledního medvěda. — Píseň o posledním medvědu. — Myslivecké dobrodružství. — Písně: Čekání na sluky a Bivoj s nápěvy od Jos. Leopolda Zvonaře.

Sv. 3. Medvědář. Podlé Vladislava Vojčického. — Slavík. — Lovecký zámek na Ohradách u Hluboké. — Poslední medvěd na Čenchově u Chodova nedaleko Domažlic a honba na medvěda na Polhoře v Gajdošově potoku na Slovensku. — Myslivecká přísloví, pořekadla a hádanky. — O zlém nakládání se starobylou zbraní. — Jak jsem se srnce chybil. — Hlad nejlepší lékař. — Liška na stromě. — Zpráva z Ohrad o bílé zvěři. — Písně: Lovecká a Jelen s nápěvy od Jos. Leop. Zvonaře.

Sv. 4. Myslivcova žena. — Čekání na tetřeva. — Kalendář bažantnický, čili: přehled všech bažantnických prací, i všeho toho, k čemu bažantníku každého měsíce zvláště hleděti třeba. — Zápověď vybírání, chytání, střílení a prodávání některých ptáků. — Myslivecké dobrodružství. — Neobyčejný honící pes. — Myslivecká přísloví ze zkušenosti starého šlechtice polského. — Moravské národní písně myslivecké s notami: Myslivec. Postřelená kačena. — Poznamenání ke článku o tetřevu.

Úprava typografická jest naskrze slušná.

Článek první: „*Rozšířenost českých sosnovitých rostlin v evropském Rusku*“ nalézá se také ve chvalně známém časopisu německém: „Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde,“ od p. lesního rady Smolera redigovaném.

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

Svazek IV. **1859.** **Ročník sedmý.**

Kunětická hora.

Pokus zeměpytný od J. V. Jahna.

Kunětická hora je jeden z nejjižnějších výběžků českého středohoří, a náleží k sopečnému útvaru. Staleté lomy v jejím úbočí velmi dobrého stavebního kamene poskytují, z něhož větší díl Hradce Králové, Sezemic, Pardubic a Bohdanče vystavěn. Na tu horninu se již dávno i pohled znatele upnul, a mnoho pokusů o její bližší ustanovení se stalo, ale s nevalným prospěchem. Mezi horninami, k nimž se dle původu a hlavních odznaků svých přidružuje, osobuje si kámen hory Kunětické zvláštního postavení pro fysikální vlastnosti své. V těch také hlavně se musí příčina hledat, že se brzo o čediči, nebo o znělci, o trachytu, o doleritu mluvilo, a to vše s jistým právem. Mnohem důležitější než odznaky zevnější musí tu ale být odznaky, kterými se podstata látky ustanovuje, totiž vlastnosti lučebné. Na základě obšírného lučebního rozboru snažím se dokázati, že řečená hornina je čedič. Doklady pro takový náhled podávám tuto.

Nerostopisné vlastnosti horniny.

Hornina Kunětická je složení velmi drobnozrného, skoro celistvého, barvy jasné, šedozelené, zní při udeření kladivem. Prostor je ní buď stejně vyplněn, anebo obsahuje skuliny a dutiny, v nichž se rozličné pozdější útvary vyvinuly. Tyto dutiny jsou co do podoby a velikosti velmi různé. Základní hmota horniny se pod drobnohledem ze tří nerostů skládá, totiž: 1. z černých šlupinek lesku kovového, které při zvětrání červený prášek kysličníku železitého dávají, totiž magnetovec; 2. ze zrn a jehlic buď jasně zelených, buď tmavějších až do černa, a to jest amfibol čedičový; 3. z bílého neb našedivělého živce, který má lesk mastný a vzduchem se snadno zruší.

V této hmotě základní jsou zhusta větší krystally spůsobem porfyrovitým roztroušeny. Nejčastěji se tak nalézá amfibol, méně často větší kulovité skupeniny slohu výhradně zrnitého, které se hlavně ze živce skládají, a kromě toho ještě větší šlupinky magnetovce a uhličitan vápenatý obsahují. Ty látky lze studenou kyselinou solnou odstraniti, pak zbyde toliko čistý živec, a možná jej zkoušet. Lučebním rozborem našlo se ve stu částích

kysličníku hlinitého . .	23·608	částí,
kysličníku horečnatého .	1·048	„
kysličníku vápenatého .	1·528	„
kysličníku draselnatého		
s málem k. vodnatého .	11·212	„
kyseliny křemíkové . .	61·797	„
Dohromady	99·193	„

Je-li živec základní hmoty stejného složení, což se pravdě velice podobá, musíme dle analyse soudit, že jest to živec skelnatý neboli sanidin, ovšem poněkud různý, což ale u sanidinu nic nového není. Tento sanidin jest barvy bílé, někdy též načervenalé, má zvláštní mastný lesk, zvětrá velmi snadno, a následkem toho se na prášek rozpadá. Taková bude nejspíše příčina zvětrání horniny souvislé, která se na velikých celistvých kusech objevuje a hornině zhusta rozličného tvaru uděluje. Tento sanidin ale zdá se, že také největší vliv na barvu a poměrnou váhu horniny měl, ačkoli nelze ustanoviti, v jakém množství přispěl k jejímu utvoření. Ve skulinách podlouhlých nalézá se často vyhraněn a pokryt zelenými jehlicemi jiného nerostu. Ty zvětrají brzo a tím nabudou žluté barvy. Podobá se, že jest amfibol velmi bohatý na železo. Způsob krystallů se ale ani u těchto jehliček, ani u sanidinu určit nedá.

Porůznu obsahuje základní hmota kamení ještě někdy lupénky slídy, velmi zhusta ale drobné hráně vápence klenčového, jichž i v nejmenším kusu horniny jest.

Již dříve podotkl jsem, že hornina nebývá vždy celistvá, že často dutiny rozdílné velikosti obsahuje. Ty dutiny obyčejně slouží za obydlí jiným nerostům později vytvořeným. Často tu následuje více nerostů po sobě v posloupném pořádku. Pak jest ovšem onen nerost poměrně nejstarší, který upřímo na hornině se usadil, kdež vrstvy na tom nerostu spočívající povstaly později, nejspíše v různých dobách. Tento posloupný pořádek jsem dle mnohých případů na Kunětické hoře takto ustanovil: Nejstarší v druzích je analcim, pak přichází mesotyp, kyz železnatý čili pyrit, a nejmladší je vápenec. Obyčejně se nachází mesotyp jako základ a na něm vápenec. Méně často spočívají na hráních analcimu sloupce mesotypové, obyčejně je analcim buď sám, buď s vápencem klenčovým zároveň. O těchto nerostech sluší uvésti následující.

Analcim má velmi změnný zevnějšek, již dle velikosti hrání, které jsou vždy leucitotvary více méně pravidelné. Největší z nich jsou na půl palce dlouhé, bílé, lesku sklového, obyčejně přidružením se většího počtu ve svém rozvinutí přerušené. Odtud mají hráně rozličnou velikost; některé z nich jsou skoro drobnohledné, a u těch dosahuje porušenost podob a ploch nejvyššího stupně. U menších hrání také rozdílů v barvě stává. Některé z takových skupenin jsou průhledné a bezbarvé, jiné jsou bílé a jen průsvitavé, dále jsou přižloutlé, přičervenalé, přizelenalé, růžové, někdy také dost silně rudé. Zhusta jsou hráně černou vrstvou potaženy a proniknuty světložlutými jehlicemi, které se ale vždy jen velice porušené jeví a blíže ustanovit nedají. Bude to as nerost z řady zeolitů.

Mesotyp také velkou rozmanitost ve svých tvarech poskytuje. Hráně jeví obyčejně kombinací P . P $+ \infty$ co jehlu vyvinutou, jsouce až na palec dlouhé a až 2''' ztloušti. Rozmanitost barev jest veliká, hráně jsou bílé, nažloutlé, přizelenalé, růžové, světle žluté, žlutočervené, hnědočervené barvy. Kunětická hora poskytuje tedy dost obšírné pořadí barev v mesotypových, velmi ouhledných druzách svých. Jehličky jsou často náramně

otllé, křehké, zároveň s malými bílými kuličkami, a pak také snadno vzduchem porušení berou. Sloupovitý tvar u zdejších mesotypů bývá velmi pravidelný, a plochy hrání velikým leskem se značí. Zvětrání se ukazuje na mesotypu obyčejně tím, že žloutne, lesk a průhlednost ztratí a konečně na bílý prášek se rozpadne.

Pyrit neboli kyz železnatý hexaedrický, $Fe\ S_2$, zřídka kdy se nalézá, obyčejně v malých krychlích roztroušených po jehlách mesotypových, někdy se na nich jeví jednotlivé plochy osmistěnu. Také základní hmota horniny skrovný podíl pyritu obsahuje.

Vápenec klenčový, kalcit ($CaO_1\ CO_2$), velmi často se nalézá, a skoro všude se musí nejmladším útvarem zváti. Jsou tu pěkně vyvinuté až $2^1/_2$″ dlouhé a 1″ tlusté hráně tvaru sloupovitého $R . R + \infty$. Kromě toho ale jsou všelikých tvarů až skoro k nedohledné malosti, a zároveň se v krápníkových nápodobících tvarech přihází. Uhličitan vápenatý také ve hmotě základní se nalézá co podstatná část, bezpochyby tu vyplňuje malé dutiny, v kterých se před tím hráně živcové nalézaly, je tedy metamorfosí po sanidinu. Ten sloupovitý tvar se ale často skrácením podélní osy více méně k čočkovitému blíží, až zmizí postranní plochy a zbudou jen tři hořejší a tři dolejší. Pak vypadají hráně jako jednoduché klenče, které ale obyčejně oblého povrchu jsou a čočky tvoří.

Někdy také se nalézají kulovité shluky mesotypu složení paprskovitého, obyčejně barvy pleťové. Pokud mé pozorování stačí, musím hráně mesotypové v hornině porfyrovým spůsobem roztroušené za pozdější útvary prohlásit, nikoliv ale co podstatnou část její. To se také srovnává s lučebnými zkušenostmi, neboť víme, že nerosty zeolitovité jsou toliko hydraty živců, a působením vzduchu i vody na živec povstaly.

Větší hráně sanidinu, sfenu a olivinu, nerostů to pro jisté druhy sopečných hornin velmi důležitých a odznačných, nepoštěstilo se posud nalézti. Konečně musím ještě o jedné velmi důležité fysikalní vlastnosti této horniny promluvit, totiž o poměrné její váze, která se zdá býti poměrem k ostatním vlastnostem velmi výminečnou. Aby se tomu spíše porozumělo, musím ještě něco říci o spůsobu, kterým ten čedič zvětrává. Pozorování toho je na Kunětické hoře velmi snadné, neboť vniklo porušení hluboko do jádra hory, zvláště na jižní straně, a může se tedy na celých balvanech pozorovat. Ty hmoty zvětralé podržují z většího dílu vždy ještě pevnost svou, a zdánlivě vystupují jako zcela rozdílná hornina, za kterou se také již vyhlašovaly. V těch zvětralých balvanech zejmena se nalézá množství ouhledných druz mesotypových, dutiny jsou obyčejně podélní a rovnoběžné. Zde se lomy více povrchu kamení drží, z čehož se ono bohatství na dutiny vysvětluje. Dejme tomu, že ta hornina jednou tekutá byla, tož jistě na povrchu více bublin vystupovalo. Ty zvětralé odrůdy jsou vždy světlejší barvy, popelavé nebo šedozelené, obsahují množství maličkých dutin a průduchů, magnetovec v nich zvětral na kysličník železitý, dílem také zouplna zmizel.

Onyno bělavé částky náležející sanidinu zvláště silně jsou porušeny, jako rozežrány a plny malých dirck. Jinde má hornina temnější barvu, je ale velkým počtem žlutých skvrn proniknuta, což zase jen jiný spůsob zvětralého sanidinu a magnetovce.

Z řečeného vyplývá, že následující odrůdy Kunětického kamene rozeznávati slušno:

1. Původní, celistvou, těžkou, temně šedozelenou horninu západních lomů „u buku,“ kteráž obsahuje málo druz čočkovitého vápence, hlavně ale rozmanité analcimy, pak největší hráně mesotypu a velmi často spůsobem porfyrickým jinoraz čedičový. Často je skulinami souběžnými, analcimem naplněnými proniknuta, čímž nabývá rázu břidlična-

tého. Láme se vždy nerovně, někdy se nalézá lom třískovitý nebo stopy lasturovitého. Poměrná váha obnáší 2·572—2·578, jednotlivé kousky až 2·730 dle ustanovení pana prof. E. Reussc. Pravé, charakteristické čediče mají poměrnou váhu na nejméně 2·900, kdež znělec se ve hranicích našemu Kunětickému čediči vlastních pohybuje.

2. Hornina zvětralá, šedozelená, proniknutá četnými žlutými skvrnami, lámaná v lomu jihozápadním, sousedícím s předešlým. Obsahujeť málo druz mesotypových a rudé analcimy, někdy lupénky slídy a obyčejně kulovité shluky mesotypu složení paprskovitého. Lom jest nerovný, poměrná váha 2·406—2·567.

3. Hornina světle šedá, zvětralá, velmi dírkovitá, v jižním lomě „na vinici,“ kdež ještě za Jaroslava Schallera vinní lis se nacházel. Ona jest bezčetnými druzami a skulinami proniknuta, v nichž přichází obyčejně mesotyp a na něm někdy pyrit. Složení je hrubě břidličnaté, lom nerovný, poměrná váha 2·479—2·514.

4. Hornina světle šedozelená, dosti zachovalá, ve východním „Maršově lomě,“ kde se toliko kámen k štěrkování silnic dělá. V něm se nalézají pouze druzy čočkovitého vápence. Povrch skalin je zde obyčejně kulovitě okrouhlý, což se nejvíce zvětrání přičítati musí, neboť o kulovitém slohu tu nelze mluvit.

5. Hornina severní strany nedobývá se lomy, na skálách je silně porušená, dirkovitá, barvy popelavé. Z toho vysvítá, že zvětralé odrůdy poměrnou tíži mají, jakž snadno bylo lze předzvídat. Dle barvy a poměrné tíže dotčený čedič k fonolitům přičtěn byl, ovšem velmi povrchně, jak dále ukáži.

Způsob složení skal.

Složení skal neboli tvary povstalé vystydnutím horniny jsou hrubě deskovité. Jednotlivé plotny nejvíce kolmo stojí, mohútná jejich hmota puklinami příčnými se rozpadává na menší tabule. Někdy se kámen v takových tabulích láme, že ho lze k pokrývání zděných plotů nebo k dláždění použiti. Vrchole těch tabulí jsou vzdušnými agenciemi okulacené, obyčejně mají na povrchu sloh okrouhle vrstevnatý, který ale patrně více náhodou povstal. Hornině příslušné, a pro ni význačné jsou ohromné, zpříma vztýčené tabule. Často skuliny přičiněním vody a mrazu tak se rozšíří, že až celé valné kusy skály se sřítí. Z jednoho tak utrženého kusu skály se asi 200 sáhů kamene udělalo. Hornina zdejší mrazy velmi trpí, nejvíce však tenkrát, když ještě je vlhká, právě jak z lomu přišla. Pak ji mráz celou potrhá a nepotřebnou učiní. Vůbec čedič přítomný vlhku méně jest trvanlivý.

Lučebný rozbor.

Jak z předešlého vysvítá, zakládám hlavně na lučebn émrozboru své mínění, že by se Kunětická hornina k čedičům přičísti měla, musím tedy bližší lučebné doklady zde uvésti.

Měl jsem po ruce toliko horninu poněkud porušenou, ta se rozbila na útlý prášek a potom analysi podrobila. O způsobu a provedení analyse netřeba se zde šířiti, to patří jinam. Při řečeném rozboru nalezeno ve stu částech horniny následujících látek:

Kysličníku	železitého (Fe_2O_3)	9·87	částí,
„	železnatého (FeO)	7·79	„
„	manganatého (MnO)	0·75	„
„	hlinitého (Al_2O_3)	18·80	„

kysličníku hořečnatého (Mg O)	0·59	částí,
„ vápenatého (Ca O)	4·20	„
„ draselnatého a sodnatého . . .	7·41	„
„ lithnatého (L O)	0·09	„
hygroskopické vody	0·80	„
kyseliny uhličité (CO_2)	2·20	„
„ kostičné (PO_5)	0·63	„
„ křemíkové (SiO_2)	42·00	„
„ titaničné (TiO_2) / kazíku (Fluoru = F)	Stopy nepatrné,	
solíku (Chloru = Cl)	0·04	částí,
sirníku železitého (FeS_2)	0·06	„
ztráty při pálení	4·93	„
Dělá dohromady	100·16	částí.

Hlavní látkou, nejvíce zastoupenou, je ovšem kyselina křemíková, což by ostatně nic zvláštního nebylo, neboť v jiných horninách se nalézá. Tu se musíme množství co do počtu jejího držet, a dle toho se mohou jednotlivé sopečné horniny dosti bezpečně od sebe rozeznávat. U čedičů totiž bývá kyseliny křemíkové ve stu as 40—50 částí, u fonolitů (znělců), trachytů a melafyrů je ale mnokem více kys. kř., nejvíce ovšem u melafyrů a obsidianů. Dle toho pravidla mnohými zkouškami ztvrzeného je hornina Kunětická bez odporu *čedič.* Tomu svědčí také množství železnatých sloučenin, jež u trachytů a fonolitů vždy jen nepatrné bývá. U melafyrů bývá mnoho magnetovce, ty ale mají docela rozdílný vzhled, a kys. kř. as 60—70 č. Navzdor zvláštnostem co do barvy a do poměrné tíže musí se tedy zkoušená hornina za čedič prohlásiti, čímž se dalším nejistotám jak doufám konec učinilo.

Jak velice hornina ta ve své podstatě s čedičem souhlasí, chci jedním příkladem utvrdit. Zkoušel jsem škvárovitý čedič z Vlčí Hory u Černošina blíže Stříbra, v kterém největší krystaly amfibolu čedičového se nalézají. Obsahujeť ve stu částech:

kysličníku železitého (Fe_2O_3) . . .	26·40	částí,
„ manganatého (Mn O) . .	0·74	„
„ hořečnatého (Mg O) . . .	0·22	„
„ vápenatého (Ca O)	10·96	„
„ hlinitého (Al_2O_3)	11·80	„
„ draselnatého (K O) . . .	1·34	„
„ sodnatého (Na O)	3·06	„
vody	3·30	„
kyseliny kostečné (PO_5)	0·76	„
„ křemíkové (SiO_2)	42·40	„
To dělá dohromady	100·98	částí.

Známo, že se mohou zásady, které mají podobnou lučebnou formuli, zastupovati ve sloučeninách, a když ty zásady u obou čedičů sečteme, s náramnou shodou se potkáme, která ještě větší jest, co se týče kys. křemíkové a kostečné.

Tím myslím podán nevývratný důkaz, že hornina Kunětické hory je čedič. Ten se skládá ze živce sanidinu jaksi odřádného, dále z amfibolu čedičového a z magnetovce

Kromě toho obsahuje ve stu 5·01 č. uhličitanu vápenatého, což se musí částečnému porušení přičísti, konečně pyritu 0·06 č.

Olivinu čili chrysolitu, pro čediče tak význačného a skoro v žádném pravém nechybícího, zde nestává, ačkoli látek, z kterých se skládá, byl dostatek. Tím více se tomu divit musíme, poněvadž čedič couku Spojilského východně od Pardubic velmi mnoho a pěkného olivinu obsahuje, a navzdor zcela rozdílnému zevnějšku v podstatě své náramnou shodu ukazuje s Kunětickým čedičem, tak že nelze pochybovat, že ty dvoje horniny takřka z jednoho pramene vyšly, jen v rozličných okolnostech. Sfen, význačný pro znělce, zde taktéž nemohl být nalezen, a dle lučebného rozkladu netřeba ho hledat, anť hornina již bezpečně ustanovena.

Sopečný původ hory Kunětické.

Že nebyla hora Kunětická sopkou, totiž tím, co nyní pod tím slovem vyrozumíváme, netřeba dokládati; nenašly se tu ani lávy, vrstvy popele, bomby a podobné tvary, aniž tu stopy o nějakém krateru. Ovšem ale vynikla z nitra země jako hmota žhavá, roztopená, a to týmiž silami, kterýmiž i nyní sopečné úkazy povstávají, čehož důkazy zde udám.

Buď zemětřesením neb z jiné neznámé příčiny se utvořila zde rozsedlina, kterou žhavé hmoty nitra zemského, buď ve spůsobu kaše nebo čistě tekuté, vynikly a se tak k velkolepému skalisku navršily. Táhlý, hřbetovitý tvar Kunětické hory k novým omylům příčinu zavdal, protože čediče obyčejně kuželovitými vrchy vystupují a znělce dlouhými hřbety. Na cestě, kterou čedič ku povrchu země vykonal, musil jeho příval setkati se s vrstvami jeho břehy tvořícími, které zde usazením z vody povstaly. Jelikož se však to vystupování velmi násilně a prudce dělo, urval čedič kusy svých břehů a vynesl je na povrch. Takovým spůsobem mnohé čedičové hory jsou jako pláštěm oděny, který se skládá z trosek horniny původní slepených čedičem. Takový okraj slepenců se zde nenalézá, ovšem ale trosky původního kamení, v čediči ponořené a proměněné. Již však musím říci, co původní kamení zdejší jest. Veškeré polabiny náležejí křížovému útvaru, opuce modrošedé, na tenké tabulky se štípající. Barva opuky zdá se být původu organického, neboť se tratí při pálení i zvětrání. Ta opuka přívalem vynikajícího čediče se rozbořila, a nesčetné úlomky se v něm buď zcela ponořily buď pouze na povrchu utkvěly a s ním vystoupily. Na takových úlomcích vidíme zřetelně, že jednou se musily nacházet ve žhavé, ne-li dokonce roztopené hmotě. Menší kusy opuky jsou celou horninou rozptýleny, jsou vždy na bílo vypálené, někdy zdánlivě celistvé a roztavené, někdy jako rozežrané a dírkami naplněné, v kterých se dříve vápno zžíravělé nacházelo. Známo, že každou horninou voda prosakuje; tak se dělo i zde, a ta voda rozpustila vápno, zanechajíc často místo něho kysličník železitý, který v ní byl co kysličník železnatý rozpuštěn. Tak povstanou rudé skvrny a nákresy v změněné opuce, často dost pravidelně. Častěji takové úlomky jsou patrně roztavené a rozpuštěné, pak se jeví toliko co splývající světlé skvrny v základní hmotě.

Čedič ale při svém výstupu také celé kry opukové vyzdvihl, z jejichž rozměru lze souditi na sílu, kterou čedič byl puzen. Známe na Kuněticích tři takové balvany opuky čedičem vynešené.

1. Na jižním svahu hory, pod starou okrouhlou hradbou ční veliká stěna v povrchu as 15 □° mající a z opuky se skládající. Zevnější tvar opuky je zde dost málo porušený,

ba skameněliny jsou dobře zachovány, zvláště foraminifery. Proměna ve vzezření opuky projevuje se pouze na místech, kde s čedičem v přímé stýčnosti byla, a ta se zakládá ve vyblednutí barvy a v zdánlivém roztavení.

2. Na severovýchodní straně, nad někdejší hlubokou studní je vršek mající podobu uříznutého kužele, na straně svahu as 30° zvýší a s hořejším průměrem as 12°. Ten se skládá celý z proměněné opuky, která je zdánlivě celistvá a beztvará, lomu výhradně lasturového a třískovitého. Barvy na čerstvých plochách je z modra levandulové, na vzduchu se ale velmi rychle mění na temné zeleno, což se nejspíše rychlému okysličení železa připisovat musí, z části také neznámé proměně organických látek posud v opuce obsažených. Dále jest velmi tvrdá, s ocelí jiskry dává. Zvětrá na hmotu špinavě žlutou, ale stejně tvrdou.

3. Na severním svahu již blízko roviny je velký, rovněž kuželovitý balvan opuky, as 18° v průměru a 18° zvýší, starým lomem otevřený. Opuka zde ještě mnohem větším proměnám podlehla, je světle šedomodrá, nemění svou barvu na vzduchu, láme se lasturovitě a třískovitě, s ocelí jiskry dává, úlomky mají velmi ostré hrany a rohy. Často se ní táhnou světlé žíly křemene hraněného. V obou ložiskách ani stopa skamenělin, proto že ústrojná látka se zničila a nová hornina povstala. Zde také se zdá být opuka roztavena, neboť na hranicích přecházejí opuka a čedič tak do sebe, že těžko říci, kde jedno přestává a druhé začíná, jednotlivé jazýčky opuky vnikají do čediče, ale též s hranicemi nezřetelnými.

Proměna měkké, drobivé, snadno zvětrající, v tenkých tabulích se lámající opuky na velmi pevnou, tvrdou, trvanlivou, v nepravidelné kusy se rozpadající horninu, (která se nejvíce blíží k porcelanovci) zajisté je patrná a znamenitá. Že se ta proměna ale též na vnitřní podstatu horniny vztahuje, vysvítá z následujících analysí rozličných odrůd opuky. Ty opuky jsou tak sestaveny, jak od hranice s čedičem na sebe následují.

Druh opuky obsahuje	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Uhličitanu vápenatého .	5·00	13·63	5·40	9·11	27·27	10·03	10·48	15·49	15·60	45·01	14·43
Uhličitanu horečnatého	0·46	—	9·99	—	—	—	—	—	1·76	—	2·66
Vápna živého . . .	—	8·41	—	2·96	4·37	2.21	3·52	3·54	—	—	—
Kysličníku horečnatého	—	1·88	—	0·64	2·64	0·50	1·01	1·08	—	—	—
Vápna s kys. křemíkovou spojeného	4·98	4·24	1·80	0·63	1·97	0·27	0·34	1·56	0·28	1·16	0·31
K. horečnatého s kysel. křemíkovou spojeného	1·45	1·52	0·92	1·11	1·42	0·68	0·98	1·78	0·46	0·29	0 19
Kysličníku železitého .	13·42	15·60	14·20	9·84	10·57	3·88	16·91	8·70	5·11	8·21	8·32
Kysličníku hliničitého .	7·62			12·20	11·03	6·90	7·93	14·62	11·76	5·03	15 08
Alkalií	4·84	2 24	2·48	stopy	stopy	stopy	stopy	stopy	stopy	stopy	stopy
(Ztráta při pálení) . .	2·40	5·00	4·20	10·60	7·00	7·20	8·20	5·60	12·40	14·40	11·20
Kyseliny křemíkové .	59·69	17·40	61·00	52·50	34·81	68·16	49·90	47·64	52·69	25·80	47·02
Kyseliny sirkové . .	—	—	—	—	—	—	—	—	stopy	stopy	0·41
(Poměrná váha) . .	2·686	2·716	2·560	2·126	2·383	2·416	2·340	2·303	2·122	2·183	—

I., II., III. jsou z hranicí s čedičem vzaty a nejvíce proměněny.

Opuka I. jest šedomodrá, celistvá, lomu hrubě lasturového; pochází ze skály na severní straně blíže roviny.

Opuka II. je bílá trochu do modra, proniknutá četnými bílými, zrnitými skvrnami, jinak zdánlivě celistvá a bezbarvá; z jižní strany hory.

III. opuka je barvy levandulové, na vzduchu mění rychle barvu, beztvará, lom lasturovitý; z kuželovité skály nad studnicí.

Následující odrůdy jsou vzaty z velikého úlomku na jižní straně tak, jak po sobě následují, poslední čediče nejvzdálenější.

IV. je temně zelenomodrá, zrna skoro drobnohledného, lomu nerovného, tvrdá a při udeření zní, v ní jsou první známé stopy skamenělin.

V. je špinavě šedá, rovného lomu, uvnitř modravě šedá, dosti měkká, v ní se nalézají ztlačené Ananchytes ovata Lamarck.

VI. je světlešedá, měkká, obsahuje mnoho usazenin kysl. železitého, zrno velmi drobné.

VII. je šedozelená, prostoupená šedými, zřetelně zrnitými skvrnami, lom třískovitý a nerovný. Ze zkamenělin v ní přichází Dentalium medium Sowerby, Rostellaria Reussii Geinitz, Cerithium Lužicanum Geinitz.

VIII. je světle šedomodrá, celistvá, lomu hrubě lasturového, v ní jsou četné foraminifery a hlemýždi. Tato opuka tvoří nejvyšší vrstvu řečeného úlomku.

K srovnání a aby bylo snáz posouditi změny, kterým ty opuky podlehly, následují analyse tří opuk čediče vzdálených z téže krajiny, totiž:

IX. opuka měkká, hlinitá, silně zvětralá, lomu hlinitého, vzata z vrstev Srnojedských.

X. opuka našedivělá, dosti pevná, lomu nerovného, zrna poněkud zřetelného, z vrstev Krchlebských.

XI. opuka šedá, pevná, která se ale na vzduchu brzo rozsype, bohatá na pyrit a sádru, v ní mnoho foraminifer, z vrstev u Nového Hradce, kterou jsem obdržel laskavostí pana Lhotského v Hradci Králové. Srovnání opuk původních s oněmi, které čedičem proměněny byly, následující výsledek poskytuje:

1. Skoro ve všech proskoumaných opukách na hoře Kunětické nalezeno vápno žíravé a magnesie rovněž taková, z čehož následuje, že žár čedičem spůsobený všecku kyselinu uhličitou zapudil. Že v těch opukách nyní se zas kys. uhlčt. nalézá, dá se tím vysvětlit, že dešťová a sněhová voda opukou prosakující vždy trochu té kyseliny v sobě má a po mnoha tisíc let, uplynulých od vystoupení čediče, i trošky se mohly stát vydatnými. Opuka V. zvláště musila být na vápno bohatá.

2. V prvních třech odrůdách nalézá se více alkalií, které se do nich pouze z čediče dostati mohly, neboť v ostatních opukách jen po stopách přicházejí.

3. Průměrně ukazují změněné opuky větší bohatství na kys. křemíkovou, u VI. až 68·16 ve stu, kdež u opuk nezměněných čedičem nejvíce 52·69 ve stu obnáší. Tedy také kys. křemíčná musila do opuky přibýt, což se opět jen pomocí čediče státi mohlo.

4. Tomu odpovídá případ, že větší množství vápna a magnesie v pevné sloučenině s kys. křemíkovou co nerozpustné v kyselinách se nalézají, čehož se u opuk původních shledalo toliko vyminečně a nikdy u větší míře.

5. Ztráta při pálení — která se nejvíce co lučebně vázaná čili hydratní voda považovati musí — je u opuk Kunětických mnohem menší než u zvětralých, neboť u těchto kromě vody náhodně na nich lpící je ještě přítomná látka ústrojná a uděluje jim právě tu šedomodrou barvu. Ostatně známo, že pálený kámen vápenný velmi dychtivě vodu přitahuje.

6. Poměrná tíže odrůd jaspisovitých I. a II. je větší než u čediče, o ostatních opukách ani řeč, i u III. je ještě znamenitá, skoro ve všech případech ale větší než u třech posledních opuk. Jedině IV. zde dělá výminku, což se více náhodě přičítati musí.

V krátce jsou výsledky toho porovnání ty, že opuka proměnou čedičem utrpenou ztratila: vodu, organickou látku ve zbytcích obsaženou, kyselinu uhličitou, kyselinu sirkovou (bylo-li tu nějaké), a že při tom nabyla: kyselinu křemíkovou, alkalie, a že díl látek v ní obsažených pevnějšího sloučení došel. Tím vším se zvětšila poměrná váha, někdy znamenitě. Ze všeho toho vysvítá, že čedič zdejší při vyniknutí svém značně horký, t. žhavý býti musil, neboť uhlan vápenatý pozbude kyseliny uhličité teprv při trvanlivém řeřavění. Zde ale mám příčinu myslit, že opuka aspoň z části roztopena byla, k čemuž zajisté mnohem většího tepla třeba, as takového, při kterém sám čedič tekutý býti musí, neboť opuku méně snadno lze horkem rozpustit.

Tím vším doufám, že sopeční původ Kunětické hory nad všecky pochybnosti vynešen, jakož i že otázka, jaké hornině ta skála náleží, konečně rozluštěna.

Zbývá mi několik slov o pozdějších útvarech podotknouti, a to zvlášť o tvarech krápnkových, uhličitanem vapenatým tvořených. Skoro celý úlomek opučný na jižní straně je takovým krápníkem potažen, který je buď bílý, lehký a pěně podobný, v nejoutlejších podobách rozvětvený, buď ale pevná hraněná kůra, až na palec tlustá, která v souvislosti skalinu pokrývá. Jeť pak povrchu většími hrbolemi rozvlněného, jinak hladkého. Pokud lze hranice pozorovati, zdá se být aragonit příčinou těchto krapníků. Podobné útvary také v obmezených místech vystupují ve skalinách opuky a čediče, a tam tvoří tenounké lupeny, obyčejně žlutavé.

K závěrku svého článku vzdávám panu prof. Reussovi nejvroucnější díky za laskavou radu, kterouž mně jak zde, tak v mém vědeckém zabývání vůbec podporoval. Nalezl-li jsem co nového, objasnil-li jsem co známého, toliko jeho přispěním se to mohlo stát.

Steinheilovy reflektory.

Od Vojtěcha Šafaříka.

Dlekohled č. teleskop, nástroj nejen hvězdářovi ale i měřiči, zeměpisci, fysikovi a chemikovi, vojákovi atd. nevyhnutelně potřebný, jak známo hlavně dvojí jest: *dioptrický*, v němž pomocí čočky s dlouhým ohniskem (objektivu) obraz dalekých předmětův se tvoří, jejž pak ostrými očními skly zvětšený spatřujeme, anebo *katoptrický*, v němž onen obaz pomocí zrcadla prohlubeného se tvoří. Již veliký *Newton* ostrovtipem svým poznal výhody, kterých poskytuje dalekohled katoptrický, a v skutku již r. 1670, jenom 60 let po vynalezení dalekohledu vůbec, podařilo se mu, vlastní rukou první katoptrický dalekohled sestaviti. Přednosti pak dalekohledu zrcadelného před čočkovým hlavně dvojí jsou: víměť zajedno, že zajisté naše čočky skleněné plochami *kulovými* obak obmezeny jsou, kulová pak plocha paprsky z jediné mathematické tečky, u př. stálice světlé vybíhající, nioli opět v jednu tečku nesbírá; paprskové, jenž prostředkem čočky jdou, spojují se v větší dálce za čočkou (mají delší ohnisko) nežli ti, co blíže kraje čočkou probíhají, obraz tečky není zase tečka, ale rozplývá se do jistě větší prostory, z čehož vyplývá obraz nezřetelný, tím nezřetelnější čím větší otvor čočky (ohledem na ohniskovou dálku její). Nazýváme to *úchylku kulovou* (sphärische Aberration). Druhá u čoček nehoda ta je, že se v nich světlo láme; každé pak zlomení paprsku světlového nevyhnutelně s *roztroucením* jeho v paprsky různobarevné spojeno jest, proto vidíme obraz ve spro-

stých dalekohledech barvami lemovaný. Tato druhá úchylka slove *barevná* (chromatische Aberration). Nuže druhé odchylky u zrcadel *naprosto není*, poněvadž odražení světla (reflexí) bez rozptýlení barevného se děje, a prvá (kulová) nad míru zmenšena; neboť u zrcadla 6—7kráte menší jest než u čočky dvojvypuklé, t. j. obraz pouhé světlé tečky 6—7kráte v zrcadle menší než u čočky, tedy ideálnímu obrazu mnohem více se blíží, a proto mnohem značnějšího zvětšení snáší, nežli nezřetelným býti počíná.

Proto Angličané, *Newtonova* nálezu horlivě se chopivše, všemožně jej zdokonalovali. První učenci Anglicka: Stadley, Bradley, první jejich optikové: Short, Dollond, Watson, vlastnoručně množství výtečných toho druhu nástrojů zhotovili; jmenovitě znamenitý Edinburčan *James Short*, živší v druhé třetině minulého století, mnoho set výtečných reflektorů zhotovil, velikosti dílem neobyčejné, a dokonalosti, která nás podnes překvapuje, setkáme-li se kde s nimi na hvězdárnách, na kterých nástroje pokrokem vědy z užívání vyšlé do staré mosazi neházejí (jako prý toho příklady jsou), ale se vděčnou úctou schovávají. Přece však i při reflektoru (což pak by lidského bylo dokonalého?) dvě obtíže jsou. Zajedno sama látka zrcadel: nelzeť tu bráti zrcadla obecná skleněná, rtutí (vlastně amalgamem ze rtuti a cínu) potažená, poněvadž takové zrcadlo dvojitý obraz dává, jeden z plochy skleněné, druhý z amalgamové. Nebylo tedy jiné pomoci, nežli vzíti kovy, a i tu nebylo na výběr, poněvadž spůsob broušení a látky, jimiž se broušení děje, nutně toho požadují, aby hmota zrcadla byla co možná *nejtvrdší*, jináče nelze dosíci žádané hladkosti a lesku. Nelze tedy bráti stříbra, zlata, platiny; starší optikové brali *ocel*, která ale příliš snadno rezovatí; pozdější až do nejnovějš doby užívají všickni *zrcadloviny*, zvláštní slitiny kovové z mědi a cínu (67 mědi, 3: cínu, někdy maličko arsenu), jenž bílá co cín jest, tvrdostí oceli se rovná, a hlazená překrásný lesk na se béře. Bohužel ale je nejen tvrdá ale i křehká co sklo, tak že kus dosti tlustý lehkým udeřením se rozskočí, nýbrž i rychlou změnou teploty puknouti může; proto třeba líti zrcadla tak tlustá, že jen poněkud větší již na centy se váží, a navzdor neohebnosti a pružnosti toho kovu vlastní váhou se prohýbá. Zrcadlo 6 palců v průměru mající vážívá již 15 liber, Lapellovo (24″) již 4 centy, Herschlovo (48″) 2(centův a Rosse'ovo slavné (72″ průměru) 75 centův. Byloť tu třeba vymýšleti zvlátní složené stroje ku podepření zrcadla vloženého do dalekohledu, aby se dost málo prohnouti nemohlo, poněvadž se takovým prohnutím zřetelnost obrazu hned úplně zrušuje Druhá zlá vada zrcadel je ta — ano jiných než kovových, jak jsme právě viděli, na ten čs nebylo lze užívati — že časem nabíhají pro okysličování povrchu, tak že častým užíváním pomalu docela slepnou. Tu není jiné pomoci než zrcadlo znova vyhladiti, což ale při velikých nástrojích práce nemalá a nákladná. Záležíť ovšem všecko na opatrnosti, ktré se tu šetří; mámeť reflektory již stoleté, jenž ještě velmi pěkně a čistě ukazují, jak naopak i čočky dosti rychle nabíhají a kalnou. Třetí konečně vada pokrokem vědy a mechanických umění najevo vynešená byla tato, že při zrcadlech úchylka kulová sice značně je *zmenšena*, nikoli ale *zničena*, že tedy obraz *dokonalejší* než u čočky, ale přc ne *dokonalý*, tak že často — kde by jiné okolnosti byly dovolovaly silnějšího zětšení — nezřetelnost obrazu z úchylky nutila hvězdáře, by se spokojil s menší. Již před vynalezením reflektoru vědělo se z theorie, že k nabytí mathematicky dokonalýc obrazův, t. j. ve kterých každé tečce předmětu zase jen tečka odpovídá, třeba udělit zrcadlům a čočkám zakřivení *parabolické*, rozdílné od sférického (kulového) tím, že u kraje menší

jest (méně od příčky se odchyluje) než v prostředku. Jest však nad míru obtížno, nýbrž téměř nemožno, parabolickou plochu bezpečně a podle libosti vytvořiti; není jiné pomoci než vybrousiti zrcadlo sféricky, a pak umělým a jemným obrušováním na kraji ubírati mu křivolakosti po stupních, pokud nedává, byvši do dalekohledu vloženo, obraz nejzřetelnější, — práce to zajisté nad míru delikátná, protože jediný přehmat všecko zkaziti může. Proto ze všech umělců, kteří taková zrcadla hotovili, žádný nemohl svou manipulaci tak popsati, aby jiný podle popisu hned bezpečně pracovati mohl, každý musil sám znovu se učiti; proto také cena dobrých zrcadel nad míru byla veliká. Nicméně angličtí umělci (Short, Edwards a nade všecky jiné geniálný Sir William Herschel) neobyčejné dokonalosti v tom umění dosahovali.

Přece však řečené obtíže měly za následek, že zhotovování reflektorů na kontinentu jaksi se dařiti nechtělo a téměř výhradně v Anglicku sídlilo. Hlavní pak ránu zadalo katoptrice vynalezení *achromatických* dalekohledův Eulerem a Dollondem, které učí, že složením dvou čoček z rozličných druhů skel a s plochami sférickými různými, avšak přiměřeně vypočítanými, obrazův bezbarevných a ostrých, t. nejen barevné ale i kulové úchylky prostých (achromatických i aplanatických) lze nabyti. Větší pohodlí achromatických dioptrických dalekohledův (ano jimi přímo ku předmětu se hledí, u zrcadelných naopak), větší trvanlivost, větší snadnost fabrikací, ano tu netřeba ploch parabolických, všecko to jim i v Anglicku zjednalo všeobecného průchodu, a po vystoupení genialného *Frauenhofera*, jenž achromaty na nejvyšší stupeň dokonalosti povznesl, upadly reflektory tak v zapomenutí, že se o nich jen co o starobylostech mluvilo. Docela jich ale přec nezapomněli, a právě dva největší znatelé, jednak astronomie, jednak praktické optiky, pronesli se tu brzy po sobě znamenitým spůsobem o té věci. Vznešený hvězdář královský *Bessel* praví v recensí *Struveova* spisu „Mensurae Micrometricae“ (1837): „Podle toho co oba *Herschelové* svými reflektory dokázali, bylo by zajisté od těchto nástrojů co očekávati; tím více tedy lituji, že snaha o zdokonalení jich nedochází posud té obliby, se kterou optikové i největší k achromatům přilnuli. Vímť já sice, že tu velkých obtíží jmenovitě ohledem na *trvanlivost* zrcadel; vímť ale také, že reflektor *mathematicky dokonalým* býti může, u achromatův ale diviti se musíme, že *neodbytné* jejich *nedokonalosti* méně překážejí, než by bylo očekávati. Kdyby nebyl *Frauenhofer* tak záhy zemřel [1]), měli bychom teď bez pochyby *buď* reflektory aspoň tak důkladné jako někdy Shortovy, ale ještě jinými přednostmi vystrojené, *aneb* aspoň to přesvědčení, že nevývratná theoretická přednost, jaká jim náleží před achromaty, nedostatky nenapravitelnými se ničí.“ Roku pak 1844 vyjádřil se *Steinheil*, slavný spoluvynálezce galvanických telegrafů, v ten smysl: „Rozvažujíce obtíže, se kterými vyrobení dokonalých achromatův spojeno jest, vidíme hnedky, že theorie jich není mathemicky zevrubna. Úchylka barevná, úchylka kulová, nedokonalost částí obrazu vzdálených od optické osy, všecky tyto chyby *přibližitelně*, nikoli ale *dokonale* zrušiti lze. Přirovnávajíce k tomu jednoduchou a *prísně* zevrubnou theorii katoptriky, nepochybujeme, kterak v Německu tak dokonce mohli povrhnout nástroji těmi zrcadelnými.“

Kdo by byl myslil, že první krok k napravení toho nedostatku pojde ze zdokonalení našich vědomostí o silách elektrogalvanických? a přec tomu tak. Voltaiským proudem

---

[1]) Roku 1826, maje teprv 39 let věku.

vylučují se kovy z roztoků svých vrstvou tenší, tlustší na dobré vodiče, n. př. kovy; byl-li předmět k tomu vzatý sám dokonale vyleštěn, má pak i povlak galvanicky sražený hladkost zrcadla. Na tom zakládá se galvanické pozlacování a postříbřování. Vezmouce tedy zrcadlo optické dokonale vyhlazené (kovové ovšem) a potáhnouce je galvanicky teničkou vrstvou zlata, stříbra neb platiny, nabýváme tudíž dvojího prospěchu: zajedno že tyto drahokovy vzduchem se neokysličují, a zrcadlo tím od záhubného slepnutí ochráněno; zadruhé, že kovy ty více světla odrážejí, světlejší obraz dávají, než zrcadlovina. Pravenoť ovšem nahoře, že vytvoření parabolického zrcadla přeobtížno, že jen zkouškami se daří, a že právě nejdokonalejší ne z vůle umělcovy ale náhodou se vydaří; a i tu síly elektrické pomoci své nám neodpírají. Vezměm několik dobrých zrcadel, vybeřme z nich nejdokonalejší, a hle — galvanoplastika nám dovoluje, nadělati si z něho co z originálu tolik kopií co jen libo, kopií s originálem takřka *totožných* (indentických); třebať pak jen tyto měděné kopie pozlatiti, a máme řadu zrcadel dokonalých a identických, věc to, které by žádným jiným prostředkem mechanickým nebylo lze dosíci. Podařilé zkoušky toho druhu učinili *Steinheil* a *Wheatstone*. Vždy pak ještě trvala námitka veliké váhy zrcadel kovových a nepohodlí z toho vyplývajícího, ano měděným zrcadlům ještě větší tloušťky dávati se musilo, protože měď, jsouc kov tažný, neelastický, a nikoli křehký, elastický, prohnutá již více do předešlého tvaru se nevrací.

Netrvalo však dlouho, a bylo objeveno, že nejen elektrickou silou ale také čistě chemickými prostředky lze na předměty všelijaké (kovové i nekovové) srážeti tenké zrcadelné vrstvy drahých kovův. Již dávno bylo známo, že *aldehyd* (tekutina těkavá, tvořící se okysličením líhu č. alkoholu) smíšený s roztoky stříbrnatými již za mírného tepla stěny nádoby krásně bílým a lesklým lupenem stříbrným odívá, jenž usušen jsa, pevně ke sklu lpne a dokonalé zrcadlo tvoří. Angličan *Drayton* objevil první, že některé silice, jmenovitě skořicová, kassiová a hřebíčková, majíce na sobě povahu aldehydův, tentýž účinek velmi dokonale provadějí; nýbrž již i fabričně začínali zrcadla dle spůsobu Draytonova robiti. Němec *Vohl* vypátral, že roztok střelné bavlny v žíravém louhu ještě krásnější zrcadla zplozuje než silice. Tu konečně *Steinheil* si té věci povšimnul, a o nové zdokonalení katoptriky se pokusil. Byloť pak důkladnými zkouškami francouzského silozpytce *Jamina* dokázáno, že stříbro nejen *nejbělejší* všech kovův jest, ale že i *nejvíce světlo* odráží, totiž ze 100 paprskův 92, tak že jen 8 se jich pohlcuje a rozptyluje. Sluší zde povážiti, že zrcadlovina ze 100 paprskův jen 64, ocel jen 60 odráží, že tedy zrcadlo stříbrné průměru *pěti*palcového dává obraz tak světlý, co zrcadlo ze slitiny průměru $5 \times \sqrt{\frac{92}{64}}$ = *šesti*palcového, výhoda to ohromná, neboť v astronomických dalekohledech (předpokládaje obrazy ostré) *všecko* na světlosti záleženo; čím větší otvor dalekohledu, tím větší světlost obrazu, tím temnější a slabší předměty lze vystihnouti (komety, mlhoviny), tím silněji lze předměty o sobě dosti jasné zvětšiti a tudíž nejmenší jich částice zpytovati. Z té příčiny již hrabě *Rosse* se byl pokusil vyrobiti zrcadla stříbrná, což ale jen v malé míře a s obtížemi největšími se mu podařilo, poněvadž bral *desky* ze stříbra čistého, jež tak měkké jsou, že i při nejpozornějším broušení nejednostejně se obrušují a hrbolce dostávají. *Steinheil* tedy uchopil se zrcadel skleněných stříbrem potažených; avšak zde ještě byla jedna obtíž. Nesměloť se k dalekohledům bráti zrcadel, u kterých by paprsek od stříbra odrážený sklem probíhal,

poněvadž by pak dvojitý obraz povstati musil, ale musilo se k tomu konci užíti zadní *volné* strany stříbra sraženého na sklo. Draytonův a Vohlův spůsob neposkytovaly k tomu dosti dokonalých ploch; bylo potřeba methody nové, lepší. *Liebig* se ku Steinheilově prosbě uvázal ve zkoušky potřebné, a našel methodu, která poskytuje skvělá a bezchybná po obou stranách zrcadla stříbrná. Liebigova tekutina skládá se z dusičnanu stříbrného ammoniakem zevrub nasyceného, k němuž se přičiní roztok cukru mléčného v žíravém drasle. Tekutina naleje se do ploských mis as $\frac{1}{2}''$ vysoko, a plocha postříbřenu býti mající zavěsí se tak, že zpodek její právě povrchu tekutiny se dotýká. Přes noc je pochod dokončen. Zrcadlo umyté se osuší, a je-li trochu mdlé, nejjemnějším kolkotarem a aksamitem vyleští, pokud nejvyššího lesku nenabude. V nejnovější době prý *Liebig* (dle ústních zpráv) pomocí alkalického vínanu draselnatého ještě dokonalejší zrcadla připravuje; posud však není o tom zpráv tištěných.

Výhody těchto zrcadel jsou veliké: zajedno náramný lesk stříbra, zadruhé lehkost a neohebnost skla, která činí, že i největší takové zrcadlo (má-li jen přiměřenou tloušťku) naprosto nic se neprohýbá (obtíž u velkých zrcadel kovových téměř nepřemožitelná), konečně stálost na vzduchu. V obydlených místnostech ovšem stříbro nikoli se neokysličuje, ale nabíhá sírovodíkem, z počátku žloutnouc, později hnědnouc. Než tomu snadno pomoci troškou jemného kolkotaru i aksamitem, neboť vrstva stříbra je tak náramně tenká, že, třeba by nevšude stejně se otřela, rozdíl ten v obrazu nelze poznati. Sklo ale ležící vezpod nikdy svou původně nabytou dokonalou formu netratí. Ještě však jiné zlepšení, a to neméně důležité, *Steinheilem* učiněné, vztahuje se na *tvar* zrcadel. Pravenoť výše, že jen parabolická zrcadla dokonalé obrazy poskytují, že ale zhotovení jich velkým obtížem podrobeno. Podařiloť se ovšem novější dobou *Rosse'ovi* a *Lapellovi* zbudovati umělé stroje, které, bez přičinění lidského pouhou párou hnány, za několik hodin zrcadlu do nich vloženému dokonalou parabolickou podobu udělují, ale v užívání širší posud pro velikou svou složitost a nakládnost nevešly. Jediná plocha, kterou jednoduchými mechanickými prostředky *dokonale* zevrubně brousiti lze, je kulová (sférická), a té se dosahuje tak zvaným broušením pomocí *radia*. Radius, t. j. tyč neohebná kolmo zavěšená, točí se kuličkou nahoře připevněnou v pánvici, dole na ni se nasadí čočka aneb pod ni na stůl upevní se zrcadlo, jenž má se brousiti, a nyní přičiníc brusidlo z počátku hrubší pak jemnější točí a vrtí se radiem na všecky strany, pokud plocha nevybroušena. Podobně i leštění kolkotarem se odbývá. Tu zajisté čočka aneb zrcadlo nabývá vypuklosti kulové, jejíž poloměr na vlas délce radia se rovná; zachovávaje pak jistých pravidel a opatrností, tvrdí *Steinheil*, že lze tudíž kulové plochy vyvésti, které nikdež *výše* $\frac{1}{100000}$ čárky od mathematické kule se neodchylují. Slavný *Frauenhofer* ten stroj vymyslil a ním všecky své čočky k objektivům dalekohledův brousil. Stříbříce pak zrcadla prohlubené tím spůsobem broušené, máme krásné a dokonalé zrcadlo, ale bohužel *sférické*, jenž tedy obraz nedokonalý dává. Než zpomeňme sobě, že čočky také tu sférickou úchylku mají, a sice 6—7kráte větší od zrcadel, a přece složením dvou čoček různých lze dovésti objektivy achromatické i *aplanatické*, třeba ne naprosto, přece ve velmi vysokém stupni, tak že jen nejmocnějším zvětšením ještě sledy obou úchylek se zjevují. Jelikož pak — jako optika učí — vlastně jen tří ploch (z oněch čtyr, jež dvě čočky dohromady mají) ke zrušení obou odchylek potřeba, čtvrtá plocha takřka volná, a spojíce achromatický objektiv se zrcadlem sférickým, můžeme oněm čtyrem čočkovým plochám dáti takové

poloměry, že nejen obě úchylky čoček ale také *sférická úchylka zrcadla* (barevné při něm beztoho není) *se zničí.* *Steinheil* toho konce dosahuje tou cestou, že do kužele paprskového, odraženého od zrcadla, tam kde již do očního skla (okularu) vejíti má, vkládá malý objektiv achromatický (při zrcadle 6palcovém n. př. otvor jeho jen 9 linií). Tím samým také možnost dána, opatřiti dalekohled při délce nezměněné mnohem větším otvorem aneb při otvoru tomtéž velmi jej zkrátiti. Kdežto obyčejně otvor reflektorův asi $\frac{1}{10}$ jejich délky obnáší (při refraktorech $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{20}$), dává *Steinheil* svým novým reflektorům otvor $\frac{1}{5.5}$ délky. Reflektor Steinheilův otvoru 6palcového jest jen 33 palců (nezcela 3 střevíce) dlouhý, může se tedy jím z okna pohodlně hleděti. Snášíť zvětšení aspoň 300 v průměru a stojí jen 300 zlatých. Refraktor otvoru 6palcového musí míti 6—8 střevíců délky, potřebuje tedy již zvláštní budovu, by se jím pozorovati mohlo, a stojí 4000—5000 zlatých. Láce reflektoru je pochopitelna: třebať při něm brousiti jen jednu plochu, při refraktoru čtyry; sklo na reflektoru může býti sprosté, k refraktoru třeba drahého flintového a korunového skla (kotouč flintu 6palcový stojí asi 200, crownu asi 100 zlatých, tedy jen sklo již asi 300 zlatých); konečně skládání čoček achromatických největší zevrubnosti požaduje, a každé pošinutí složených ničí tak zvanou centrací a tím i ostrost obrazův.

Spisovatel těchto řádkův viděl v říjnu m. r. (na hvězdárně Gottinské) Donatovu kometu mnohokráte pomocí výtečného reflektoru Steinheilova (s otvorem 4palcovým), pozoroval jím taktéž nejednou slabé mlhoviny a hvězdokupy; pokaždé však byl unešen čarovnou jasností, bezbarevností a ostrostí obrazův, jaké ten nástroj poskytoval. Jasnost obrazův převyšuje všecko očekávání; avšak není tomu divu, neboť achromatický objektiv Frauenhofera (tloušťky prostřední) propouští (dle měření Steinheilových) asi 72 paprsků ze sta, 28 jich pohlcuje; musí tedy stříbrné zrcadlo 4palcové tolik světla dávati co achromatický tubus otvoru $4 \times \sqrt{\frac{91}{72}} = 4\frac{1}{2}$ palce. Jiné trochu větší zrcadlo Steinheilovo, tamtéž se nacházející, poskytovalo při zvětšení 200krátném tak ostré obrazy, jakých jsme při achromatickém objektivu ještě nikdy neviděli.

Asi stejnou dobou se Steinheilem, ale nevěda o něm a neodvisle od něho, obíral se tímže předmětem také slavný francouzský fysik *Foucault,* známý svým strojem, jenž dokazuje otáčení země kolem osy. *Foucault* dává spůsobem nad míru důvtipným, o němž ale zde šířiti se nelze, zrcadlům svým (taktéž skleněným) formu parabolickou, pak se postříbřuje spůsobem od Liebigova rozdílným. Steinheil, více theoreticky než prakticky se tou věcí zabývav, málo toho druhu nástrojův posud zhotovil; *Foucault* hned na praktickou stránku se vrhl a spojil se s optikem Secretan'em v Paříži, jenž takové nástroje již prodává.

Tak na př. reflektor otvoru 8palcového (216 millimetrův) a délky 5střevícové stojí u něho jen 1600 frankův = 640 zlatých; refraktor toho otvoru stál by aspoň 6000 zlatých. Neměvše pod rukou žádný *Foucaultův* nástroj, nemůžeme o jejich dokonalosti souditi nežli podle zpráv, které on sám podal. Tak k. př. reflektorem svým délky 7střevícové a otvoru 12palcového (324 millim.) viděl oba satellity, dvojhvězdy γ Andromedae docela od sebe oddělené, odlehlost pak jejich (oblouk jenž je dělí) obnáší nezcela $\frac{1}{2}$ sekundy. Průměr měsíce v úplňku obnáší 1800 sekund; $\frac{1}{2}$ sekundy jest tedy $\frac{1}{3600}$ průměru měsíce. Jiný spůsob představiti si oblouk $\frac{1}{2}$ sekundy jest tento: pomysleme sobě šesták našich

penèz, jenž má průměr 19 millimetrů v dálce 4130 rakouských sáhův, tedy značně výše jedné rakouské míle: Foucaultův reflektor jej ukáže nejen co bílý puntík, ale co patrný kotouček, a dvě světlé tečky, vzdálené od sebe o průměr toho kotoučku, okáže oddělené (každou zvlášť), nikoli slité.

Některé poměry permského útvaru v severozápadních Čechách.

Sepsal P. Vysocký.

Jak známo prostírá se na jižním úpatí Krkonošských hor u veliké rozsáhlosti a mocnosti permský útvar, který se v novější době důležitým stal měděnými rudami a uhlím v něm uloženým.

Snaha, této práci jakýsi přehled dáti, aneb útvar zde popsaný jen poněkud do soustavy uvésti, nedá se snadno uskutečniti, jelikož ohromné spousty červených pískovců a jílovitých břidlic, jakož i nápadný nedostatek skamenělin velikou jednotvárnost značí. Avšak v novějším čase povstalé dolování na měď, na železné rudy, uhlí a živičnaté břidlice osvětlilo poněkud tuto krajinu posud neznámou, a ukázalo, že útvar permský v Čechách jmenem v Němcích užívaným *Rothes Todtliegendes* poznamenán býti nemůže. Pokusím se tímto pojednáním, stručný přehledný obraz toho útvaru našemu čtenářstvu podati.

K rozdělení celého útvaru do jednotlivých oddělení hodí se dle mého zdání zvláště tři horniny. První horninou jsou *živičnaté břidlice*, které probíhají ve dvou hlavních tazích náš útvar a rozdělují nám celé souvrství ve tři díly, které pro větší stručnost pásmy nazývati budeme. Druhou horninu obsahují *sloje vápenné*, které jsou, pokud nám známo, pouze v druhém, živičnatými břidlicemi utvořeném pásmu více vyvinuté, a nám pouze místně ku srozumění slouží. Třetí hornina jest vyvřelá, totiž *melafyr;* poskytujeť svou zvláštností, co plásť čili sloj vložená, mezi usazenými vrstvami také geologický horizont. Ačkoliv se jednotlivé hřbety melafyru na dosti velkou vzdálenost pronásledovati dají a v celku tytéž vrstvy pokrývají, dají se při rozdělení pouze místně upotřebiti. Nejpřiměřenější k rozdělení zdály se mi tedy býti živičnaté břidlice, které též od červených pískovců a jílovitých břidlic nápadně se liší a tudy snadno nalézti a poznati se dají, tak že doufáme, že brzo jejich rozsáhlost až za hranice známa bude. Posud známe dva pruhy od východního oupatí Kozákova až do okolí Freiheitu. Mezi oběma hlavními pruhy objevil se u Nedvěz, jak dosud se za to má, krátký pruh živičnatých břidlic, tamější uhelnou flec provázející. Prozatím, dokud hranice tohoto pruhu se neprodlouží, podržme k vůli snadnějšímu srozumění pouze ony dva na větší vzdálenost známé pruhy co prostředek k oddělení útvaru na tři pásma, a nazveme je jak následuje:

První pásmo čili *pásmo slepenců* obsahuje souvrství mezi prahorními břidlicemi a prvním pruhem živičnatého lupku, a má na 1000° vodorovné délky a mocnost 400°.

Druhé pásmo, mezi oběma druhy živičnatých břidlic, má na 4000° vodorovné délky a mocnost asi 1000°.

Třetí pásmo obsahuje souvrství na druhém pruhu uložené.

Tímto oddělením nechceme úplné rozdělení celého útvaru dociliti, nýbrž pouze

snadnější přehled a stručné srozumění; úplné rozdělení bude teprva tenkráte možné, až výsledky prací v českém dílu útvaru permského s tímtéž útvarem sousedního Slezska porovnati s to budeme.

Pásmo slepenců čili konglomerátů.

Hranice tohoto pásma jsou prahory ze severní a první pruh živičnatých břidlic z jižní strany. Hranice prahor táhne se od paty Kozákova přes Smrč, Bitouchov, Dolení Boskov, Příkré, Škodějov, Sitné, Vichov, Dolení Štěpanice, Valtéřice, Hoření Vrchlabí, Hoření Lanov, Hermansajfy a Freiheit.

Počátek permského útvaru skládají hrubé slepence čili konglomeráty. Jsou to valouny svoru, žuly a křemenu rozličné velikosti, co lidská hlava až co vlaský ořech, spojeny jsou tmelem červeným jílovitým, mnoho železité země (Fe_2O_3) obsahujícím. Tento červený tmel jest pro větší část pískovců a jílovitých břidlic, zkrátka pro nejvíce hornin permského útvaru význačný. Tyto slepence nejsou všude na prahorní hranici, a též ne v stejné mocnosti vyvinuty. Nejsilnější jsou v okolí Semil a Štěpanic, na kterémžto posledním místě mocnost více než 100° dosahují. Též i pozdější vrstvy útvaru uzavírají mezi pískovci jednotlivé spousty slepence, který se poněkud od prvnějších tím rozeznává, že nemá pouze železitým tmelem, nýbrž úplným pískovcem slepené valouny. Tyto pozdější slepence zdají se na jakési místní znepokojované usazení poukazovati; nalézáme je na více místech druhého pásma, k. př. u Jílemnice, Košťálové, Olešnice atd.

V prvním pásmu stanou se tyto hrubé slepence ponenáhlu drobnými pískovci, a v takovémto zvláště stejnozrném pískovci nalézáme první vrstvy uhelných lupků, které často uhelné flece uzavírají, k. př. u Bitouchova, u Štěpanic a Valteřic. Některé z nich hodí se skutečně k dolování, k. př. ony u Štěpanic, kde se dvě 30° mocným pískovcem oddělené flece uhelné v uhelných lupkách nalézají. Tyto uhelné lupky jsou šedé až úplně černé, jemně vrstevnaté, s častými lesklými plochami. Lupky obsahují mnoho otisků rostlin, které se vesměs skamenělinám útvaru uhelného podobají. Jsou to přesličkovité rostliny a kapradí: Calamites, Senftenbergia, Hawlia atd.

První flec jest 6—12″, druhá 12—30″ mocná, a tato poslední jest dolováním již na 300° ve směru svém odkryta. Tyto flece nejsou, jak naznačeno, stejné mocnosti, nýbrž zmocňují se znenáhla čočkovitě, a často se i zdvoj- a trojnásobňují. Uhlí jest černé, lasturného lomu, má 1·5 hutnosti, dá se snadno koksovati a jest dobré palivo, jako kterékoliv uhlí z kamenouhelného útvaru.

Na slepencích leží 260—300° mocné pískovce tmavočervené, též částečně i světlé barvy, které se s červenými břidlicemi střídají. Některé z těchto pískovců jsou hrubovrstevnaté, a pak se hodí velmi dobře ku stavbě; jiné jsou v tenkých vrstvách, a přecházejí pak často v jílovité břidlice. Též přijímají jinde mnoho slídy, a stávají se tím skutečnými břidličnatými pískovci.

Některé vrstvy vyznamenávají se zvláštní povahou, t. j. skládají se ze samých sem a tam rozházených hůlek, 2—4‴ tlustých a 6—10″ dlouhých, které železitým tmelem spojeny jsou. Zvláště při zvětrání jest tato vlastnost nápadná, jelikož jejich tmel snadněji zvětrává, a tak tvrdší jejich pískovitou hmotu obnažuje. Tyto hůlky považují se za skamenělé fukoidy, pročež se tyto pískovce *fukoidové pískovce* zovou. Avšak

pískovce tyto nedrží se pouze v prvním pásmu, nýbrž jsou v celém útvaru na jednotlivých místech rozděleny, k. př. u Jílemnice, Nedvěz atd.

Svršek našeho prvního pásma skládají *živičnaté břidlice*, které vždy od jistých hornin doprovázeny bývají, a protož s těmito zároveň popsány buďtež.

Celé souvrství jest 15—20°, u Vrchlabí, jak se zdá, až ku 40° mocné, a obsahuje hlavně břidličnaté pískovce a vápnité slíny (Mergel), které poznenáhla do celistvého vápence a do celistvého uhličitanu železnatého čili sferosideritu přecházejí. Vápna tato jsou často živičnatá, černá neb černošedá, jindy opět beze vší stopy živičnaté látky, celistvé, hnědé, popelavé a načervenalé. Sferosiderity jsou šedé, červené aneb snědé barvy, celistvé, drží 30—40% železa, a jsou rozsedlinami odděleny, z čehož při zvětrán kulovitá a čočkovitá podoba jejich pochází.

Živičnaté břidlice jsou jemně břidličnaté, černé vrstvy, bohaté na skameněliny, zvláště koprolity a ryby z rodu Palaeonisků, pak roztroušené rybí zuby a šupiny. Rostliny tuším nebyly zde dosud nalezeny. U Hrabačova jsem pozoroval 5 jednotlivých flecí těchto břidlic, z nichž dvě nejmocnější 7′ a 5′ dosahují. V nich, jakož i ve vápenných je provázejících slínech a břidličnatých a vápnitých pískovcích nalézají se pecky hliníté železné rudy a pecky celistvého živičnatého vápence, často až 2′ v průměru silné; taktéž pecky kyzu ve velkosti vlaského ořechu u velikém počtu, tak že jednotlivé vrstvy jimi posety jsou.

Veliké důležitosti nabývají živičnaté lupky, neb mohou býti k mrvení upotřebeny. Obsahují totiž 35 až 60% ústrojné látky, a 5 až 15% fosforečné kyseliny a alkalických solí, tak že sotva kde jinde v Čechách horninu tak rozšířenou nalezneme, která by se tak výborně v tomto ohledu upotřebiti dala. Na mnohých místech jest toto upotřebení již před 4 a 5 lety zavedeno. Tyto břidlice se narovnají do velikých milířů, podpálí se hrstkou dříví, a hoří pak svou vlastní živičnatou látkou samy o sobě dále; obyčejně hoří milíř střední velikosti 4 až 6 neděl. Vypálené břidlice roztlukou se cepy na drobno, a po poli rozházejí. Za nedlouho budou bohdá hospodáři vzdálenější od této krajiny z toho podzemního pokladu kořistiti. Nyní právě dějí se zkoušky s těmito břidlicemi k upotřebení jich na dobývání fotogenu a parafínu, a bude-li, jak se očekává, továrna stavená, přijde ještě větší část tohoto mrviva do obchodu.

Taktéž se dá vápna vždy na blízku se nalézajícího o sobě k mrvení použiti, prospěšněji však bude, je, jak se již na několika místech stává, se živičnatými břidlicemi smíchati, a tak onu živičnatou látku zárovně k jejich vypálení použiti; tím se dobude mrviva v rozličných odrůdách, jak je pole právě potřebují. Některá vápna hodí se vypálená též ku stavbě, a sice co obyčejné, některé i též co hydraulické vápno. Zdali se zdejší sferosiderity k dobývání železa upotřebiti dají, ponaučí nás příští zkoušky, od rozličných těžičů zdejší krajiny podniknuté. Tento první pruh živičnatých břidlic běží v celku souběžně s prahorní hranicí ve průměrné vzdálenosti asi 1000° od paty Kozákova ku Podmoklicům, Podhoří, Rybnici, Sytové, Víchovu, Hrabačovu, Valteřicům, Dolenímu Vrchlabí, střednímu Lanovu, Forstu, Hermansejfům a Freiheitu. Celé první pásmo má mocnost 400°.

Pásmo druhé.

Hlavní horninou druhého pásma jest opět pískovec s železitým a jílovitým tmelem, střídající se s jílovitými břidlicemi. Po mnohých místech jest fukoidový pískovec rozšířen,

na jiných místech zase, n. př. v okolí Jilemnice, jsou tmavočervené pískovce tečkami zeleno-popelavého jílu poseté; tyto tečky jsou často tak hustě u sebe, že se celá vrstev v popelavou, nazelenalou jílovitou břidlici mění. V tomto pásmu počínají hrubozrné pískovce čili arkosy, které v třetím pásmu značně nad obyčejnými pískovci předvládají. Jsou to stejnozrné pískovce, které z mnohých zrnek živce, promíchaných křemennými zrny, se skládají. Celé pásmo se vyznamenává bohatostí na jednotlivé flece vápence a s nimi obyčejně sousedící jaspisové a rohové křemence. Na průřezu přiloženém nalezneme druhé pásmo pěti flecemi těchto vápenců prostoupené, avšak na jiných místech jich očekáváme ještě více.

Každá z těchto vápenatých a křemencových flecí jest uložena ve vápnitých a jílovitých břidlicích, tak že opět své stále jí doprovázející horniny mají, a tak se od ohromných spoust červených pískovců a břidlic snadněji rozeznati dají. Jednotlivé vápenné neb křemencové vrstvy často se opakují, tak že je často nalézáme v střídavém sledu.

Vápno jest celistvé, žlutohnědé neb začervenalé, v hrubých taktéž i v tenkých vrstvách, kteréžto poslední zvláště mnoho koprolitů, otisků ryb (Palaeoniscus) a mnoho rybích zubů a šupin zavírají; křemencové vrstvy jsou obyčejně šedé a černé, často též i červené barvy, kdežto pak pod jmenem jaspisů vůbec známy jsou.

Nejsilnější jest souvrství vápenců a křemenců, které asi 500° vodorovně v ležatém druhého pruhu živičnatých břidlic vzdáleno, a na zmíněném průřezu též proříznuté jest. Zavírá v sobě 2° až 3° mocnou flec tenkovrstevnatých vápenců a několik tenkých (6″—10″) vrstev křemenců, které často jednotlivé skřemenělé kmeny sosen (Coniferae) obsahují. Toto souvrství jest vloženo do vápenitých slínů, a jest jedno z nejznamenitějších, protože na více místech k hnojení upotřebeno bývá. Jednotlivé vápence mají mnoho křemenců již ve své hmotě přimíchaných, a jsou často tak tvrdé, že na oceli jiskry dávají. Zde se zvláště nalézá mnoho koprolitů a Palaeonisků. Bylo by zbytečné, všecky jednotlivé flece popsati, jelikož se všecky k sobě víc neb méně podobají, a jen pouze co do mocnosti a počtu jednotlivých vápencových a křemencových vrstev rozdílné jsou; toliko sluší podotknouti, že při stejném pravidelném úklonu vrstev v celku v stejné vodorovné vzdálenosti od sebe se nalézají.

Jak první pásmo, má též i druhé své uhelné vrstvy. Uhlí jest buď v jednotlivých tenkých šňůrách v jílovité břidlici, aneb jest úplnou flecí v uhelných lupkách. Jak uhlídáme, jest často ložisko měděné rudy s uhelnou šňůrou v bezprostředním spojení.

Ve vzdálenosti 1000° vodorovně (ve visutém) od *prvního* pruhu živičnatých lupků doprovází na Kozinci u Jilemnice tamější ložisko měděné, jílovité břidlice s jednotlivými uhelnými šňůrami. Na uhlí dá se jeho povstání z kalamitů snadno pozorovati. Mimo kalamity byly v jílovitých břidlicích nalezeny zbytky kapradin, mnoho zuhlených a křemennou látkou vyplněných kmenů konifer, jakož i též otisky jehličkových větví t. j. Walchií, a též také jediná lastura v českém permském útvaru: Unio carbonarius. Měděné ložisko jest pokryto břidličnatým pískovcem, a leží na slídnatých stejnozrných pískovcích, které se uralskému měděnému pískovci velice podobají.

Údolí Olešky mezi Libštadtem a Semily odkrývá nám více uhelných flecí a vůbec větší rozmanitost skal, poněvadž mimo průřezy na břehu Olešky samé též v posledním čase stavěná železnice více poměrů v uložení odhalila. Počneme-li od druhého pruhu živičnatých břidlic, a jdeme-li do jejich ležatého, nalezneme v 228° od těchto též

Pardubsko-Libereckou železnicí proříznutých živičnatých břidlic, uhelné t. j. břidličnaté lupky, které též ložisko mědi v sobě uzavírají. Na nich leží 4° mocný a pod nimi 1° mocný hrubý slepenec, kterýž, jak z počátku podotknuto, poněkud se od slepenců prvního pásma liší. Vrstva tohoto lupku jest 4′—6′ mocná, a zavírá v sobě vrstvu 6″—12″ těch samých konglomerátů, které pod ní leží a ji pokrývají. V této tenké vrstvě a zvláště bezprostředně nad ní nachází se nejvíce měděných rud uložených. Tyto doprovázejí jednotlivé šnůry mastného uhlí, jako u Jilemnice, a jak se zdá, jest měděná ruda v sousedství těchto uhelných částí nejvíce soustředěná, a nejčastěji šířená (leštěnec měděný a plavý, Kupferglanz, Fahlerz). V těchto lupcích nalézají se velmi zhusta kalamity a více druhů kapradin: Pecopteris, Asterophyllites atd. 22° horizontálně od nich, t. j. 250° od druhého pruhu živičnatých břidlic vzdálené, nacházíme ve fukoidových pískovcích uhelnou vrstev as 6″ mocnou, která uhelným lupkem doprovázena bývá, a jejížto zmocnění se očekává, protož se též na ni již dolovati počalo.

30° vodorovně od ní dle úklonu vrstev, t. j. 330° od živičnatých lupků, nalézá se jiná flec uhelná, která více budoucnosti připovídá. V uhelných dolech nad Nedvězi objevuje se co dvojnásobná flec, jejížto hořejší část 2′, dolejší 1′ mocná jest, a kteréžto obě pouze 3′ mocným pískovcem odděleny jsou. Flec leží na 2′—3′ mocném, celistvém vápně, které na slabé vrstvě 8″—12″ černého živičnatého lupku spočívá. Tento lupek jest v celé své bytosti totožný s oněmi pruhy, kterýchž jsme k rozdělení použili, avšak povaha tohoto celého souvrství se as 1000° v směru svém k východu značně mění. Nalézáme totiž zde nad ní jednu uhelnou flec, nad ní silnou vrstvu uhelných lupků, pod ní bezprostředně živičnaté lupky 6″—10″ mocné, a pod těmito teprv vrstvu vápence. Tak lze souditi, že toto střední souvrství živičnatých břidlic žádné pravidelné rozsáhlosti nemá, což skutečně potvrzuje okolnost, že za touto určenou vzdáleností, totiž 1000° od prvního udaného bodu, navzdor uhelné vrstvě z pískovců vynikající horniny onu živičnatou flec doprovázející dosud nalezeny nebyly. Ovšem překáží dalšímu pronásledování rozsedlina as 5° mocná a rozemletou horninou naplněná, která u štoly na pravém břehu Olešky horníky překvapila. Avšak, jak dosud z hornických prácí souditi lze, rozsedlina tato tak velice rozšířena není, by u větší části uložení vrstev přerušovala. Až bude další pokračování tohoto souvrství nalezeno, budeme moci něco určitějšího o tomto středním pásmu živičnatých břidlic pronésti.

400° od tohoto, t. j. 730° od souvrství druhého pruhu živičnatých břidlic, nalezneme opět uhelnou flec v červených jílovitých břidlicích a pískovcích uloženou, která se na více místech zdvoj- až ztrojnásobuje, při jednotlivé mocnosti 6″—8″. První odkrytí v novějším čase stalo se průřezem železnice, avšak v pokračování, t. j. ve směru východně u Čikvasky, se na tuto flec již ku konci předešlého století dolovalo. Na tomto místě jsou vrstvy uhelné proraženy, a částečně i pozdviženy rozsáhlou rozsedlinou, která vrstvy severně od ní ležící v protiklonné mění, t. j. místo obyčejného pravidelného jižního západu vrstev nalézáme zde severní, který arci jen na krátko trvá. Část od této rozsedliny jižně ležící ukazuje obyčejně pravidelně zapadající vrstvy, avšak jak se zdá, mnohem vrchnější, jelikož zpodní byly v prohlubinu takto spůsobenou stlačeny. Bezprostředně v průřezu dráhy nalézáme tuto vrstvu roztrženu v dvě části, z nichž severnější severně, jižnější ale pravidelně k jihu zapadá.

Směr této rozsedliny odchyluje se málo od směru vrstev, protož tato uhelná vrstva

15*

při svém mírném pravidelném západu 15—25 stupňů na větší vzdálenost změně podléhá; tak na příklad u Čikvasky as 1400° (u východním směru) zapadá utržená severní část této uhelné flece k severu 30—35 stupňů, avšak k ní přináležející jižní část není dosud nalezena. Ještě nedávno se mělo za to, že tato vrstev co zdvižena z hloubky ku kamenouhelnému útvaru náleží, avšak považíme-li mocnost permského útvaru pod tímto horizontem ležícího, dle našeho zdání 1150° obsahujícího, uznáme tento náhled za nemožný. Běh této rozsedliny jest dle pana Portha od Slaného k Čikvasce, dále k Valdicům, Kundraticům, Kruhu, Roztokám, Martinicům, Záhajské Lhotě a Sajfům. Na posledních místech vniká rozsedlina tato do druhého pruhu živičnatých břidlic a mění je v ten spůsob, že častokráte i protiklonně na den vycházejí.

Závěrek druhého pásma obsahuje dle našeho rozdělení živičnaté břidlice druhého pruhu. V celku podobají se k oněm prvního souvrství; leží totiž v 10°—20° mocném souvrstí vápnitých slínů, vápenců a slínovitých pískovců. Nejmocnější vrstvy dají se u Košťálové Olešnice pozorovati, totiž 2 vrstvy, z nichžto dolejší 1°—2° mocná jest. Vápenné vrstvy jsou poněkud méně zastoupené, za to jsou ale křemencové vrstvy od Kundratic až k Záhajské Lhotě jejich stálí průvodcové. Místy zdají se též i železné rudy (sférosiderit a hlinitá červená ruda) dosti rozšířeny.

Hornické práce na měděné rudy, v nich aneb v jejich sousedství se nacházející, osvětlí nám, jak doufám, v brzku bližší poměry jejich uložení. Skamenělé pozůstatky jsou kalamity, kapradiny (několik druhů Pecopteris) a konifery (Walchia); ze zvířecích náramné množství koprolitů, rybích zubů a šupin, pak Palaeonisky a jeden dosud neurčený rod rybí, který se ve více exemplářích v Saifech nalezl. Toto souvrství vychází na den u Hořenska na východním oupatí Kozákova, u Nedvěz, Košťálové, Olešnice, Valdic, Kundratic, Mříčné, Roztok, Martinic, Záhajské Lhoty, Hoření Kalné, Kunčic, Prošvic atd.

Pásmo třetí.

Tímto vyrozumíváme ony na druhém pruhu živičnatých břidlic uložené permské horniny, které na rozličných místech též rozličně vyvinuty jsou. Na některých místech dosahují mocnosti 200—300°. Co do uložení skládá západ vrstev ouplnou pánev, neb bezprostředně na živičnatých břidlicích zapadají horniny tohoto pásma jižně, v jisté vzdálenosti ale ouplně vodorovně leží, a opět jižněji docela severní západ přijímají, tak že na mnohých místech živičnaté břidlice druhého pruhu v jižní části pánve na den vycházejí, arci v povaze náramně se od prvních lišící. Další pozorování jižní části pánve našeho permského útvaru jest zamezeno křídovými vrstvami, jimiž se hlavy vrstev permských zde pokrývají.

Horniny třetího pásma vyznamenávají se bohatstvím na hrubozrné pískovce a na jílovité břidlice; pevné drobnozrné pískovce nezdají se zde tak hustě se vyskytovati. Význačné skameněliny jsou Psaronie (oddenky kapradin), které sobě v tom pískovci zvlášť libují. V pískovcích se nalezla lastura Unio carbonaria, která zvlášť u Kunčic a Kalné často se vyskytuje.

Vyvřelé horniny.

Melafyry, porfyry a čediče jsou vyvřelé horniny v českém permském útvaru. V krajině popsané nalézáme pouze melafyry, ačkoliv již dávno známé, přece dosud málo pro-

zpytované. Nebožtíku panu Emilovi Porthovi patří zásluha, že na zvláštní uložení melafyru v této krajině nejdříve upozornil. Dle jeho i dle shodujícího se s tím našeho pozorování skládají zdejší melafyryouplné flece mezi dvěma sedimentárními permskými vrstvami uložené. Na větší část melafyrů hodí se toto pravidlo, avšak nalézáme též i jednotlivé vyvřelé melafyry v kupách i žilách. Z tohoto uložení mezi vrstvami následuje, že jako vrstvy je uzavírající úplné pruhy ve směru vrstev skládati musí, a skutečně známe dosud as 5 takových pruhů melafyru, z nichž některé na vzdálenost několika mil se stopovati dají. Uvedeme pro příklad jednotlivé pruhy, neb rozšíření melafyru dá se nejlépe z geognostické mapy pozorovati.

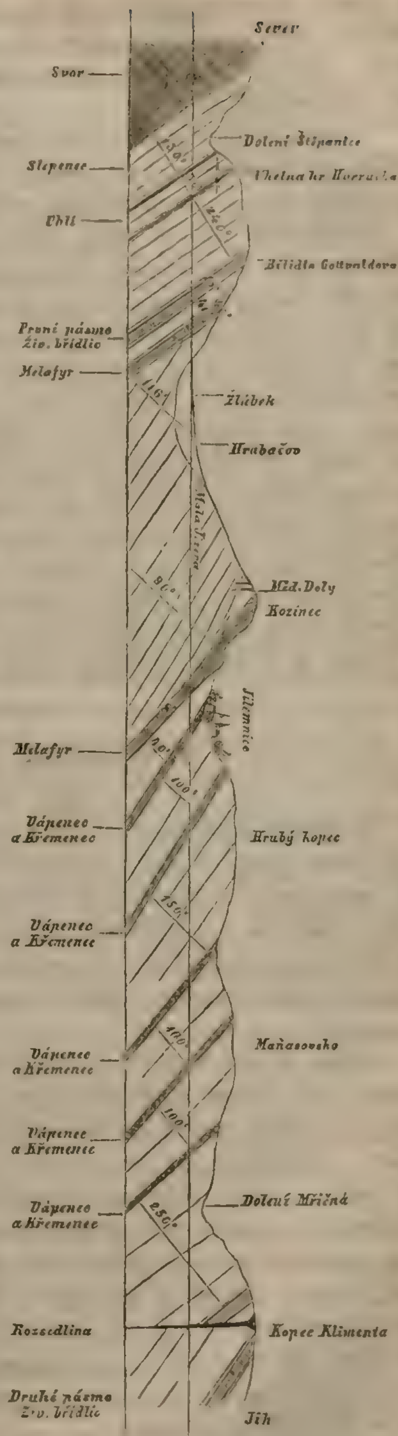
Souběžně s prahorní hranicí známe 2 pruhy, totiž:

První, 40—60° (ve visutém) prvního pruhu živičnatých břidlic, běží od Semil ku Benešovu, Sytové, Hamrům, Vichovu, Hrabačovu, Valteřicům, a končí u Kněžic (Schreibendorfu), nedaleko Vrchlabí. Tento pruh dosahuje na více místech mocnosti 20—30°, na svém východním konci jest místy sotva 4° mocný.

Druhý, jižnější pruh, asi 600—1000° (ve visutém) prvního pruhu živičnatých břidlic, počíná na Kozinci blíž Jilemnice, běží ku Žlábku, Valtěřicům, Branné, a končí u potoka Vejšplachy. Tento pruh jest v mocnosti o něco slabší než první, 10—20°, začasté ale zaujímá velikou plochu, na př. bezprostředně u Jilemnice, a má vždy na svém temenu příkrý hřbet, zde v okolí vůbec Kozinec nazvaný.

Mezi Semily a Libštadtem dají se 3 souběžné pruhy pozorovati, které v jednotlivých místech hornickými pracemi ohledány byly a často i v hloubce souvisí.

Zvláštní zajímavost poskytuje melafyr na Strážníku u Mříčné, as 400° (v ležatém) druhého pruhu živičnatých břidlic. Melafyr



Profil prvních dvou pásem permského útvaru.

jest proražen pramenem čistého křemene, který v samých hvězdách jest vyhraněn. Tyto melafyrové vrstvy mají značný západ, 20—40 stupňů, kde ale úklon jest malý, tam se objevuje melafyr v ohromných, skoro vodorovných vrstvách, na př. v okolí Záhajské Lhoty, Studence, Horky atd.

V našem průřezu prvních dvou pásem jest melafyr obou pruhů dle onoho náhledu okreslen, jak dosud se za to má, totiž co vrstva. Pozdnější časové nás buď ospravedlní, aneb něčemu jinému, pravdě bližšímu, poučí.

Porovnáme-li konečně český permský útvar ku permskému útvaru v Němcích, musíme uznati, že naše živičnaté lupky, jak v kamenopisné, tak v palaeontologické povaze úplně s německým tak zvaným Kupferschieferem totožné jsou. V Němcích uzavírají tyto živičnaté břidlice sladkovodní periodu, v které pískovce (tak zvané Rothliegendes) převládají; na nich leží tak zvaný Zechstein, mořský to útvar, v kterém opět vápna převládají. První sladkovodní část jest nejen u veliké mocnosti v Čechách zastoupena, nýbrž opakuje se vícekráte. Zato nám ale mořský vápenatý útvar (Zechstein) úplně schází. Ve veliké pánvi permské v Rusku skládá se celý útvar ze střídajících se pískovitých souvrství, rovnajících se německému Rothliegendes a vápnitých částí čili Zechsteinu. Právě jak se německý úplný útvar vícekrát v ruském opakuje, opakuje se sladkovodní část jeho vícekrát v Čechách. Ačkoli v našich živičnatých břidlicích se na některých místech, na př. u Sajfu a Záhajské Lhoty, měď nalézá, a naproti tomu německý Kupferschiefer na mnohých místech zúplna jalový, t. j. měděné rudy prost jest, podobá se v celku, co se hornišť měděných dotýče, náš český permský útvar více ruskému.

O rozšíření deště na zemi.

Od Dr. Jana Palackého.

Na povrchu země koluje oběh tekutiny výživné, jako krev v lidském těle. Srdce tohoto oběhu vodního je moře, arterie mračna větry puzená, veny potoky a řeky, původ jeho změny teplo, t. ochlazení se povětří teplejšího a vlhčího vzduchem studenějším a sušším. Následuje běh pravidelný, ačkoli změny — bouřky jak sucha — též nejvíce pravidelné jsou, a příčiny obou lze alespoň tušiti. Pokusíme se o stručný obraz hlavních pravidel a malou statistiku deště na zemi, jejižto látku bereme nejvíce z Dove, Blodgeta atd.

Známo, že pod tropy vedle rovníka zahřáté povětří stále se do výše vznáší a nahraženo bývá s obou stran chladnějším povětřím, což plodí pásmo bezvětří a pásma severních a jižních passatů t. větrů stálých, které pro točení se země jdou ze severozápadu a jihovýchodu. V tropech pršívá v době kulminace slunce, nebo, jak se dí, déšť následuje slunce, tak že se rozeznává doba deště (plíšť) a doba sucha. Pršívá též obyčejně odpoledne ve 4 hodiny. Minu podrobnosti o tropických zemích, pro nás méně zajímavé, jakož i o monsúnech, zplozených zahříváním se celiny asiatské, jak Dove dokazuje. Důležitější jsou pro nás deště tak zvané subtropické. Zahřátý vzduch pod tropy ochlazuje se totiž na povrchu atmosféry a sráží se na chladnější strany. My zde jednati budeme jenom o tom, co se našeho, totiž evropského deště týká, podotknouce jen, že podobným spůsobem jižní mírná polokoule deště od severovýchodu dostává, jako severní polokoule od jihozápadu.

Zahřátý vzduch jižní Ameriky a Atlantského Oceánu sráží se totiž v Středomoří a západní Evropě a plodí tamní zimní déště. Známo z dalších udání, že v celém Středomoří v zimě pršívá, a sice ve Funchalu 92 linií v lednu, ani linie v červenci; v Michalu (Azory) 4krát víc v lednu než v červenci; v Alžíru v prosinci a lednu 8 dní ročně pršívá, v červenci jednou za deset let; v Lissabonu v prosinci 27krát víc než v červenci; v Palermě 16krát, v Neapoli 11krát, v Římě 10krát, v Korfu 33krát víc v zimě než v letě; v Alexandrii ze 7·5 palců 6 v zimě, 1 v podzimku; v Jerusalémě nepršívá od června do října pranic, a z 69 dnů déště je 17 v listopadu, 13 v prosinci, 10 v březnu, jakož vůbec v celém Středomoří v letě skoro neprší, ale na podzim a z jara, což v severu přechází pomalu v letní déšť. Totéž se opakuje v Kalifornii, kde ku př. v San Francisku 3—5 měsíců nepršívá. Mezy jinými důkazy pro původ těchto dešťů uvedu jen jihoamerické infusorie, které našel Ehrenberg v prachu passátovém, jejž tyto větry (Scirocco, Fén atd.) s sebou nesou. Příčina, proč ve Středomoří se v zimě srážejí a ne v letě, je ta, že v letě potkávají celinu stejné teploty jako ony samy, v zimě studenější. Proto mraky, t. vzduch ten teplý, v letě až do střední Evropy jdou, a tam plodí naše t. letní déště, není-li totiž, jako na př. letos a vloni, střední Evropa sama příliš zahřáta. My příchod těchto jižnějších teplých větrů v Evropě známe z jara časného táním sněhu (Fén ve Švýcarsku atd.), v letě teplým deštěm elektrickým, v podzimku tichou teplotou. Boj těchto passátových větrů se studenými větry od severní točny plodí měnivost našeho podnebí a vysvětluje spolu jeho zvláštnosti; tak pocházejí ku př. tak řečení lední mužové od roztájení mořského arktického ledu (okolo Spitzbergen, Gron atd). V Anglii a západním Norsku pršívá z té příčiny nejvíce v podzimku, poněvadž se krajiny ty, které ještě mořský teplý proud z Atlantského moře ohřívá, teprva v tu dobu dostatečně ochlazují. Patrno z čísel dále uvedených, že v celku, čím blíže u moře Atlantského, tím více déště, pak čím níže místo které leží, tím více tam prší; patrno také, že hora, která lícem na ten směr déště obrácena jest, nejvíce déště dostává, tak jižní svah Alp, Šumava, anglické střední pohoří atd. Pouště africké a asiatské vysvětlují se tím, že nemají velkého moře, z něhož by dostaly deště, než nepatrné středomoří, a proto v těch zemích vody stále ubývá (v Persii, Kaspicku atd). V Americe severní panují podobné úkazy, jež pro krátkost zde líčiti nebudeme. Ročně jsou maxima deště na zemi asi v Indii na západních Ghatech v Malabarsku, kde má Serrapunží (v Daccc) 610 angl. palců (466 za 4 měsíce), v červnu 1851 147 palců, skoro 5 za den, Mahabulešwur (v 4500′) 254 palců, Sylhet 209.

Za den padlo 14. října 1845 v Uttray Mulay (v Indii) 15 palců, 12—13 na mnohých místech v Indii, 25. října 1822 v Janově 30 palců, v Joyeuse 9. října 1827 29 palců, 25. listop. 1826 v Gibraltaru 30 palců a 11 linií, 20. prosince 1844 v Bourbonu za 27 hodin 27 palců, v Montpellieru 24. října 1827 11 palců, v Ženevě 20. května 1827 za 3 hodiny 6 palců, v Bombayi za 70 minut 2 palce, ve Viviersu 26. září 1801 za 18 hodin 13 palců atd. Minimum má Kuráčí v Sindu (3 p. za rok, a to jen v červnu), Astrachan s 5 p., Kahira sotvy s 1 p. (12 deštíků za rok), a celé málo pozorované pásmo pouští v Africe a v Asii, jako v západní Americe. Summa ročního deště na jednotlivých místech je skorem více rozličná než dle krajin, jak ze statistiky dále uvedeme. Projdeme-li počty tam sdělené, najdeme, že většina mírných zemí mívá po 2—40 p., tropických výše, až k 100 p.; místa více mající jsou řidší skoro než místa pod 20 p. Musíme to

přičísti stejnému kolování vzduchu nad zemí, který se všude snaží vyrovnati se teplem jak vláhou, čímž povstávají deště stranní, přeháňky někdy dost silné. Tak známe u nás, že silné deště jdou od západu, severu (Atlantského moře), méně od jihu (Alpů), nejřidčeji od suchého východu; avšak stává přec dešťů i od východu. Máme v Praze z 52letých pozorování maximum v červnu (26 Pař. linií), v červenci 22, v srpnu 21, v květnu 19, v září 14, v dubnu 12 — a zas v listopadu 11 (upomínka na podzimní deště středomořské), v lednu, březnu a prosinci 9, v říjnu 8, minimum v únoru (6); avšak to se dle let silně měnívá, ačkoli ne tak silně jako na př. na sv. Heleně, kde r. 1842 90 p., r. 1845 15 palců pršelo. Avšak ani ostatní místa v Čechách nejsou v tom ohledu stejná, tak na př. v Praze z jara (41 linií) víc pršívá, než v podzimku (35), a tu zas víc než v zimě (25), a polovičku toho co v letě (70). Ve Vyšším Brodě již ale v podzimku (77) víc pršívá než z jara (65); taktéž ve Vimberce (82 a 57), v Nové Bystřici (96 a 74), v Štubenbachu (226 a 224), ve Vrchlabí (98 a 89), v Žampachu (82 a 72), v Lípě, v Děčíně, ne však v Budějovicích (46 a 57), v Krumlově (60 a 66), v Sušicích (65 a 90), v Strakonicích (41 a 76). Z čísel těch patrno, že to větším dílem na pokrajních horách, kam snad při ochlazení jesenním deštivé mraky středomořské ještě zasahují (tím více, jelikož v Štubenbachu nejvíce v zimě prší. (292 p.) Spolu ale lze po celých Čechách pozorovat, že je déšť v zimě (lednu — březnu) nejnepatrnější, a tedy zimní vláha více důležitá tím, že sněhem se až do té jarní doby uchovává, kde zrůstající bylina ji potřebuje, než mnohostí svou. Minimum padá po celých Čechách stejně na únor, březen; jen Čáslav, Zlonice, Rychnov mají leden, Libovice duben.

Nestejnost má mnoho místních příčin. Všecka velká města mívají méně nežli okolí, tak Praha, Londýn, Vídeň, Paříž atd., což pochází od silného, teplého výparu jejich, který účinkuje v tom spůsobu, jako veliká kuchyně. Pak máme obyčejné chyby pozorování v nástrojích atd., dále i tu okolnost, že rosu a mlhu neměříváme, že však hranice obou s deštěm pouhou fikcí jest, že tedy lze se jen pozorování dle jedné soustavy držet. Konečně rozhoduje zde místnost, kde se pozoruje; obyčejně padá na vyšším místě nad zemí méně deště, jsou však místa (jako na př. na sv. Heleně), kde tomu naopak.

Hlavní však rozdíl tvoří bezlesí a vůbec nedostatek vegetace v okolí. Že lesy přitahují déšť, je pravidlo všeobecně známé, jako že vody a hory déšť k sobě lákají. Znamenáme to v číslech dále uvedených, že vždy v horách při moři, blíž lesů více pršívá.

Bylo vůbec známo, že deště ubývá v zemích starovzdělaných, na př. ve Středomoří, a příčinu toho dlužni jsme hledati v porážení lesů, o čemž jindy snad více. Tak stává celých krajin, kde dešťů pravidelně ubývá: v Australii, v Nubii, v Persii, kdež se následkem toho pouště vždy šíří. Když Mehmed Ali v Egyptě několik milionů stromů nasázel, počalo hned více pršet. Taktéž v jižní Americe po válce o svobodu osad španělských, jíž osady spustly, lesy a déšť se rozmnožily. Totéž v jiných krajinách se ukázalo. Avšak úkazy ty jsou dosavad příliš málo vyzpytovány a nejsou bez odporu neb výminky; tak zdá se, že v Upsale, kde se od r. 1723 pozoruje, deště v posledních létech přibývá.

Dáváme tuto statistiku jen proto, aby si čtenář a hlavně učitel to, co potřebuje, sám vyčerpal, a pak abychom důkazy toho poskytli, co jsme zde uvedli.

Pro Belgii jsou počty mezi 23 (Namur) a 37 (Stavelot) Pař. palců; Rolle má jen 20, Mastricht 24, Tirlemont a S. Frond 25, Brussel 26, Most, Luttich 27, Mons, Chimay, Gent 28, Leuze 30, Furnes 31, Verviers 35. Brussel, kde nejdéle pozorováno (21 let),

můžeme vzít za vzor. Nejvíce prší v letě 210 millimetrů, a z těch 80 v srpnu; nejméně z jara, 156 millimetrů (v únoru a březnu po 50 millimetrech).

V Nizozemsku jsou nižší počty roční 10 (Rotterdam) a 31 (Sparendam) palců, 22 má Nimwegen, 24 Zwanenburg, Helder, Amstrdam, 25 Breda, Groninky, 28 Utrecht, Assen, Franeker. V Utrechtu, Helderu jsou nejvyšší počty v říjnu (130 millim.), nejmenší v květnu (40—52 millim).

Ve Francii má v středomoří Beziers 16, Toulon 17, Marseille 18, Arles 20, Nismes 23, Montpellier 30 p., v údolí Rhony Avignon 21, Orange 27, Lyon 28, Viviers 33, Privas 47, St. Rambert 58, Bourg de l' Ain 43, Dijon 25, Grenoble 34, u Pyrenejí Soreze 46, Villefranche 32, Toulouse 23, Rodez 33, le Puy 29, Aurillac 42, Bajonna 46, Nantes 47, Bordeaux a Rochella 24, Poitiers 21, Cherbourg 37, Dieppe, Rouen 30, Versailles, Vendome 20, Chalons sur Marne, Montdidier 21, Metz, Laon 24, Lille 27, Nancy 32, Lons le Launier 37, Pontarlier 40, Besançon 41.

Ve Španělích a Portugalech známe jen Gibraltar 47 p., Madrid 448 millim., Barbellone 254 mill., Lissabon 302 linií, Mafra 498, Oviedo 1892 millim., S. Jago 1860 millim., Coimbra 1334 Pař. linií.

V Němcích má Porýnsko 15 (Frankfurt) až 35 p. (Görsdorf), 19 Kreuznach, 20 Coblenz, 21 Düsseldorf a Mannheim, 22 Salzhausen, 23 Trier, 24 Bonn, Kolín, 25 Elberfeld, Boppard, Strassburg, Seidelberg, Hagenau, 26 Cáchy, Crefeld, Karlsruhe, 27 Giessen, 28 Mühlhausen, 29 Cleve. Westfálsko má 22 (Salzuflen), 25 (Emden, Lingen) až 27 p. (Münster, Paderborn), nejvíce v srpnu. V Durinkách a Harcu máme 16 (Mühlhausen), 19 (Erfurt, Arnstadt), 21 (Jena) až 24 (Ziegenrük, Gotha); Ballenstedt ale již 35, Broken 49—55, Clausthal 56, Göttingen 24, Hanover 25, Brunšvik již jen 22. Rovina severoněmecká má zas počty nižší: Wustrow (ostrov) v Meklenbursku 13, Brenzlav (Břetislav) v Braniborsku též jen 13, a nejvíce 16—22 p. (Conitz 14, Poel 15, Potsdam 16), Gdansko, Lübenov 17, Štětín, Roztoky, Goldberg, Bukovec 18, Tilž, Hála, Wittstock, Hildesheim 19, Berlín, Drážďany, Frankfurt, Bückeburg 20, Tchov, Zvěřín, Kiel, Putbus 21, Střela (Stralsund), Lüneburg, Salzwedel, Bremen 22, Cöslin, Královec 23, Colberg 24, Hagenov 25, Otterndorf 26.

V jihu počtům těm spíše přibývá. Würzburg má jen 14, Řezno 22, Mnichov 31, Augsburg 37 p. Ve Švábsku mají Sigmarinky jen 11, ale ze 24 pozorovaných míst jen 3 pod 20 p. (Ulm 17); sice až 55 Bregenz, 46 Fredenstadt, 37 Schopflock, 35 Urach, 32 Friedrichhausen a Stuttgart, Heilbronn 25, Tubinky 23. Ve Švýcarsku má Bern 43, Lenzburg 36, Basileje 23, Curich 31, Ženeva 30, Losanna 37 p.

Již v Sasku na českých hranicích v Lužici přibývá deště: Zhořelec má 25, Žitava 22, Staré Hrady 27, Freiberg 23, Hoření Wiesenthal skoro 29 p.

V Rakousích máme pro Brno 17, Bohumín (Oderberg) 25, pro Vídeň 16, Kahlenberg 32, Linec 21, Kremsmünster 34.

V Čechách má Praha nejméně 14, pak Zlonice 15, Čáslav, Smečno 17, Plzeň, Karlův Týn, Křivoklát 18, Česká Lípa, Liberec 19, Žatec, Litoměřice 20, Krumlov 22, Teplá, Budějovice, Děčín 23, Podmoklí, Strakonice, Hradec Králové 24, Březnice 25, Landskron 27, Vyšší Brod, Sušice 28, Vimberk, Rumburk 29, Žampach 30, Nová Bystřice 31, Šluknov, Vrchlabí 34, Rychnov 36, sv. Petr 43, Stubenbach 81 (Rehberg 62), což patrno, že ukazuje na teplé mraky z jihozápadu, za Šumavou zastavené.

V Italii má Palermo 21, Neapole, Řím 29, Siena 35, Florencie 34, Pisa 38, Lecce 17, Macerata 35, Janov 51, Benátky 32, Padova 31, Chioggia 29, Mantua 28, Turin a Milán 35, Ferrara 27, Bononie 19, Parma 29, Tolmezzo ale 90, Vidim 63, Gorice 60, Belluno 44, Conegliano 47, Feltre 65, Vicenza 41, Verona 34, Brescia 46, Bergamo 40.

V Illyrii má Hradec Štyrský nejméně 21, Lublana nejvíce 67, Postojná 60, sv. Magdalena 57, Trst 43, Celj a Pirano 39, Admont 35; a zas Althofen jen 27, Celovec jen 36, sv. Pavel 26, Lienz 29, sv. Jakub 30, Hoření Bělák 33, sv. Petr 38, Troplach 32, Seifnitz 57. Vidíme zde, jak při Italii severní (Tolmezzo, Vidim atd.) maximum jedno ve střední Evropě na jihovýchodním rohu Alpů.

V Alpách má Gastein jen 18 p., Insbruk 27, Solnohrad 41, Aussee městečko 41, Staré Aussee 57, Tegernsee 43, Hallská hora 46, Meran zas jen 29, Plan 50, sv. Maria 97, sv. Bernhard 59.

Guernsey má 35 p., jako ostrov Man.

V Irsku má Limerik, Armagh 34, Dublin 29, západní břeh 33—39 p. (Cahirciveen), východ a vnitřek 21 (Pontarlington), 33 (Dummore).

V Skotsku má Glasgow 21, Castletoward 50, Dumfries 36 p., Edinburg 23.

V Anglii má Liverpool 34, Lansaster 39, Pembroke 30, Swansea 37, Bristol 23, Penzanze 45, Carlisle 30, Southampton 34, Oxford, Chiswick 23, Bedford 29, Selbourn 37, Londýn 19, Hull 18, York 23, Bolton 49, Manchester 35.

Nejvyšší počty jsou pro Evropu z jezer horních v severu Anglie (Cumberlandsku atd.) 32—60 p., pak neméně než 8 pozorovaných míst s více než 100 p. Stye (v 948′) má 189 p. (4krát dešťoměr přetekl, únor skoro 30 p., listopad 28, duben, srpen 20), Trathwaite (368′) 142 p., říjen, listopad skoro 18 p.), Gatesgath 115 p. atd.

Bergen má 83 p. deště (10 v září, 9 v listopadu, 3 v květnu), tak že se v Severním moři žertem lodníci ptávají: Co nového? Prší-li zas v Bergenu? V Kodani je asi 20 p. ročně (82 let pozorováno), z nichž 80 Pař. linií v letě, 51 z jara, v srpnu 28 linií, v prosinci 16.

V Upsale máme pozorování stoletá (1723—1825) prostředkem 14 Pař. p., též nejvíc v letě (v červenci, srpnu), nejméně v zimě (únor, březen).

Lund má 19 p., jako Stockholm, Westeraer; za to Abo a Wexiö 22.

V Rusku počet střední na východ ještě klesá až na 5 p. ročního deště (Astrachan, Račinsk) s 21 (Riga, Mitau), a sice má Reval, Petrohrad 16, Sveaborg a Helsingfors 17, Kronstadt 15 (jako Bogoslovsk).

Zdvihá se však, jakmile přicházíme k moři; tak má Nikolajev 59 p., Ajansk 33.

V Polsce má Varšava 21, Poznaň 19; Slezko mezi 13 (Vratislav), 19 (Zahaň) a 28 (Neurode), Neisse, Zapplau 20, Ratibor 22, Zechen, Kreuzburg, Leobschütz, Boscau 23.

Vyšší jsou počty pro Halič a Bukovinu, mezi 17 p. (Krakov) a 29 (Vadovice, Sajbuš), Černovice, Jaslo, Stanislavov mají 23, Lvov, Rěšov 24.

Uhersko a Sedmihradsko má asi stejné počty, 16 (Budín, Trnava) až 34 (Šťávnice), Holič má 17, Bělehrad Královský (Karlsburg) 18, Pětikostelí 20, Ostřihom 21, Kološvar, Kežmark 23, Levoč 24, Debrecín, Wallendorf 25, Sibiň, Segedin, Brašov 28.

Vidíme-li i zde čísla k jihu růsti, tím více dále Bělehrad má 24, Zemuň 17, Stará

Gradiska 32, Zavalje 37, Zader 29, Curzole 39, jako Valona, Dubrovník 52 Pař p. deště. V posledních místech padá již víc v zimě. Korfu má 35 p. v zimě, ani palec v letě.

Neevropské počty jsou málo známy. V Asii má Redutkale 62, Kutais 53, Tiflis 19, Alexandropol 17, Aralich 6, Lenkoran 48, Šemacha 14, Dervent 15, Baku 13, Alegir 55 p.

V Indii má Bombaj 119, Kočín 106, Mys Komorin 28, Madras 48, Palamkotta 21, Seringapatam 23, Dodabetta (v Nilaghesích) 101, Uttramulay 262, Mahabulešvur 254, Puna 23, Sagor 43, Kalkuta 67, Benares 43, Dakka 70, Sylhet 209, Seraponži 610, Delhi 21, Kuračí (Sind) 3, Katmandu (Nepal) 52 p.

Peking má 23 p. (8 v červnu; v říjnu, dubnu ani vždy celý palec), Honghong 79, Kanton 77, Makao 69 p.; Pulopinang má 61 p., Singapur 89, Java (Buitenzog) 3751 millim., Colombo 71, Kandy 82 p.

V Americe máme zprávy výborné skrze vládní (vojenská) observatoria, Blodgeta (Climatology of U. S.) atd. Grony mají dle Rinka 64 (Upernavik) až 173 (Gotthaab) dní deště. Siča má 83 p. (14 v říjnu), Oregon od 14 (Fet Dales) do 68 (Orford), Kalifornie od 12 (Monterey) do 29 (Ft. Reading), S. Francisco 23, Diego 19, Sacramento 21 p. Nové Mexiko má od 6 p. (F. Conrad) do 19 (S. Fé).

Florida má 40—62 p. (Rey West 47, Pensacola 53), v Luisianě New-Orleans 43, Ft. Pikeb 7, Texas 20—30 (S. Antonio 31), Nashville (Tennesee) 31, Natchez 57, Ft. Smith (Arkansas) 39, Louisville 41, Cincinnati 44, New-Harmony (Indiana) 40, Leavenworth (Kansas) 28, Ft. Scott 39, St. Louis 39, Chicago 20, Milwaukie, Detroit 28, Mobile 62, Savanna 41, Charleston 45, Baltimore 38, Pittsburg 32, Philadelphia 43, Buffalo 36, Auburn 32, Albany 38, New-York 47 (jako New-Haven, Connecticut), Providence (Rhodeisland) 37, a severní státy 30—40 p.

V Caracasu padlo 155 p., v Bogotě 1876 millim., v Rio Janeiru 597 linií, v Georgetownu 100 p., v Paramaribě 3618 mill., v Kajeně 108 p., v městě Para 71, v Pernambuku 106 p., v Guadelupě (na více místech) 1400—3200 mill., v S. Vincentu 82 p., v Grenadě 107, v Barbadu 72, v Antigui 47, v Bahamech 52, v Havanně 85, v Hayti 100, v Jamaice 34 p.; Valdivia má 3043 mill.

O Africe uvedli jsme co známo ve „Všeobecném zeměpisu“ svém. Alexandrie má 7 p., Tripolis 10, Alžír 36 p., Oran 433 millim., Mostaganem 378 mill., Tarur 29 p., Biskre 174 mill., Gondar prý 36 p. (Balugani?), Sierraleone 971 linií, Christiansborg 135 lin., Madeira 310 lin., Azory 31 p., Helena 47 p., Bourbon 4119 mill., Mauritius 365 Pař. l., Ascension 13—14 p., Cap 19 p., Grahamstown 23, Zanzibar 100, Natal 41 p.

Z Australie jsme rovněž uvedli: Mosetonský záliv 49, Macquarie 62, Sidney 82, Melbourne 23, Adelaida 21, Katunga 39, Freemantle 33 p.; v Tasmanii Woolnorth 43, Port Arthur 44, Circularhead 35, Aukland zas 47, Kaaia Waioli 86 p.; Sandwichské ostrovy 21—42 p.

České ryby.

Od Antonína Friče.

(Dokončení.)

Známky čeledi Sumců. *(Siluroidei.)*

Hlava jest široká, svrchu smáčknutá. Svrchní kraj otvoru úst jest tvořen pouze od obou mezičelistí, kdežto pravé čelisti svrchní jsou přetvořeny ve výrůstky, které velké fousy podporují. Zpodní kost žaberní příkrovky schází. První článek ploutve prsní a hřbetní jest v tvrdý osten proměněn. Kůže není nikdy šupinatá.

Sumci jsou největší ryby sladkých vod a zvláštní podobou i vnitřním ústrojem svým velmi zajímavými se stávají. Měchýř vzdušní jest malými kostičkami ve spojení s uchem; kolem žaludku nejsou žádné přívěsky střevní, a na počátku břišní ploutve bývá otvor, jaký se u jiných ryb nikde nenalézá.

Někteří rodové z čeledi sumců žijí buď pořád v moři anebo přecházejí z něho do řek; ale jediný druh, který v Evropě žije, totiž náš sumec obecný, neopouští nikdy vodu sladkou.

Sumci náležejí ku prvnímu oddílu ryb *měkkoploutvých* (Malacopterigii abdominales), který vyznačen jest ouplným vyvinutím ploutví břišních, jak to též u kaprů, štik a piskořů nalézáme, a tím se liší od druhého oddílu měkkoploutvých, ouhořovitých (Malacopterigii apodes), které žádných ploutví břišních nemají.

Rod **Silurus** L. Ústa jsou veliká. Mezičelist, zpodní čelist a kost rádlová jsou opatřeny hustými malými zoubky. Ploutev hřbetní jest pouze jedna, která jest mimo to malá a nemá žádný tvrdý osten; ploutev řitní jest velmi dlouhá a přechází v ploutev ocasní. Kůže jest bez šupin, ale šlemem potažena.

Sumec obecný. Silurus glanis. *L.* (Obr. 43.)

(Obr. 43.)

Povrch hlavy, hřbet a kraje ploutví jsou zamodralé černé; strany těla zazelenale černé, blíže břicha s olivově zelenými skvrnami. Břicho zažloutlé neb začervenale bílé, černavě skvrnaté. Ploutev břišní a prsní má uprostřed zažloutlou pásku, a u starých sumců jsou všechny ploutve červenavě vroubeny. Dlouhé fousy svrchní čelisti jsou na

zpodní straně bílé a fousy dolejší čelisti začervenalé. Duhovka jest zažloutlá, černě skvrnatá a tenkým zlatým páskem obklíčená.

Sumec žije ve velkých řekách a jezerách po celé střední a východní Evropě a po západní Asii. On vyhledává bahnité tůně, v kterých velmi rád líně leží, tak že ho nelze pro temnou barvu jeho hřbetu od bahna rozeznati.

Nebohé rybičky lapají po jeho hravých knírách, netušíce, že tyto tak nebezpečnému lupiči náležejí, který je uchvátí, jak mile se k němu dosti přiblíží. Mimo ryby žere též žáby, raky a vodní ptáky.

Před mnoha lety byly u Prešpurka v jeho žaludku nalezeny ostatky dítěte, ale není jisto, zdali je pohltil za živa aneb již utopené; toto poslední jest k pravdě podobnější, poněvadž jest tuze líný, aby se na tak smělou loupež odvážil.

V Dunaji dosahuje velmi značné velikosti, a kdežto ho více na šířku než na délku přibývá, dosahuje při váze 400—500 liber ohromného objemu. Mimo *vizu* (der Hausen, Accipenser huso), v Dunaji žijící, nedosahuje žádná ryba sladkovodní tak obrovského vzrůstu. V prvním roce bývá půldruhé libry těžký, druhý rok vážívá již 3 libry, a dle udání uherských rybářů žije prý obyčejně jen 10—12 let.

Čas tření připadá v červnu a červenci, kdežto se přibližuje ku břehu, aby mezi vodními bylinami své jikry uložil. Při té příležitosti dá se nejsnadněji chytit, ale mimo ten čas velmi lehko sítě přes něj se smekají anebo jeho silou roztrhují.

V povaze své jeví jakousi podobu s piskořemi, an se přibližuje k hladině a nepokojným se stává, když bouřka se blíží. Maso jeho není tuze vážené, an jest u mladých velmi tučné, u starých pak houževnaté a nechutné. Tuk jeho sušívá se na spůsob slaniny, a vzdušní měchýř dá se rozvařiti na klíh. Tvrdý osten v ploutvi prsní porani často rybáře, pročež oni sumce tuze rádi nevidí. Rány od ostnů ryb, zvláště mořských, velmi nesnadno se hojí, a na ostrově Hvaru (Lesina) jest více rybářů, kteří si museli dát uříznout prst, jsouce poraněni ostnem ryb nazvaných Trachinus draco a Scorpaena scropha. S opravdovou starostlivostí mne napomínali rybáři dalmatští, vidouce že se v rybách mořských přehrabuji, neznaje nebezpečí mně při tom hrozící.

Sumec jest v Čechách dosti obecná ryba, a chytí-li Pražští rybáři velký kus přes s to liber těžký, ukazují ho obyčejně na Štvanici za malé vstupné, jako to i s velkými jesetery činí, což ku poučení mládeže velmi užitečné jest.

Mladí sumci nejsou od dravých ryb tuze pronásledováni, jelikož se nejvíce v skrýších drží, a rozmnožení jejich bylo by dojista znamenitější, kdyby si malé rybičky a žáby na jejich jikrách nepochutnávaly.

Známky čeledi Treskovitých. *(Gadoidei.)*

Ploutve břišní jsou položeny až u prsních. Hřbetní ploutve bývají dvě neb tři a nemají nikdy tvrdých ostnů. Ústa jsou zubatá a tělo pokryto šupinami. Žaludek jest velký a opatřen značným počtem slepých střívek. Měchýř vzdušní není ve spojení s patrem.

Starší spisovatelé považovali ryby treskovité za zvláštní oddíl ryb měkkoploutvých, a nazývali je *Malacopterigii subbrachii.* Novější pitevníci oddělují je od ryb měkkoploutvých pro zvláštní vnitřní ústroj jejich, jmenujíce je **Anacanthini.** Mimo *mika*

u nás obecného náleží k treskovitým rybám též *treska obecná*, der Stockfisch (Gadus callarias), jehož sušené bezhlavé tělo se od břehů severních moří daleko rozváží a zvláště námořníkům za potravu slouží. Z jater tresky obecné a jiných druhů rodu Gadus dělá se tak zvaný Leberthran, ku kterému souchotináři své outočiště berou.

Rod **Lota** Cuv. (Mík). Hlava jest široká, svrchu smáčknuta; na bradě bývá jeden fous (u cizích i více). Obě ploutve hřbetní a ploutev řitní jsou od ploutve ocasní zřetelně oddělený.

Mík čili **mník obecný. Lota vulgaris.** Gadus lota *L.* Lota et Mustela fluviatilis *Aut.* (Obr. 44.)

(Obr. 44.)

Mík jest po celém těle tmavě olivově zelený, s velkými nepravidelnými skvrnami tmavohnědé barvy. Břicho, hrdlo a břišní ploutve jsou bělavé, oko žluté, černě tečkované.

Žije v řekách, vzrůstá nejvýše na loket délky a vážívá 3—4 libry; ale v jezeře Atterském a Fuschlerském chytí se někdy mík až 12—16 liber těžký. Na Pražském rybím trhu neviděl jsem nikdy delšího než 12—14″.

V chování svém podobá se velmi sumci, číhaje rovněž jako on na svou kořist v nějaké skrýši, a pohlcuje všechny druhy malých rybiček. V hltavosti se rovná štice, nešetře ani svého vlastního rodu, a stává se zvláště škodným hubě množství jiker a potěru veškerých ryb.

Udání rybářů o času tření nesouhlasí, kdežto někteří se domnívají, že v listopadu a prosinci, kladou je jiní do března; v tom ale srovnávají se, že se k páření u velkém počtu shromažďují, vinouce se ouhořovitě mezi sebou. Vzrůst míka jest zdlouhavý, a on se stává teprv ve čtvrtém roce plodným. Maso jeho jest chutné, játra pak se za výbornou lahůdku považují, a mimo to se z nich dělá olej, který od lidu proti jistým očním nemocem se užívá a dříve v lékárnách pod jmenem *Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis* se prodával. Jikry považují se za škodné.

Mimo již svrchu uvedené zvláštnosti liší se vnitřní ústroj míka v mnohých věcech od kaprů, lososů a štik; jmenovitě jest počet slepých střívek nestálý a bývá jich mezi 15 až 28 ve dva oddíly rozdělených. Měchýř vzdušní jest velký, podél celé dutiny břišní položený, a dá se na rybí klih svařiti.

Známky čeledi Ouhořovitých. (*Muraenoidei.*)

Tvar těla jest táhlý, hadovitý: na tlusté kůži jsou narostlé malé, podlouhlé šupiny, které se vespolek nekryjí a jen na usušené kůži zřetelně viděny býti mohou. Hořejší kraj úst utvořen jest pouze z obou mezičelistí, kdežto čelisti pravé jsou zakrnělé. Kosti, z nichž rámě (kosti prsní ploutve podporující) složeno jest, nesouvisí se zadní části lebky. Ploutve břišní scházejí.

Ouhoř činí protivu ke všem měkkoploutvým rybám, až posud v tomto článku popsaným, tím, že mu ploutve břišní scházejí. Jelikož se dají ploutve břišní porovnati se zadními končinami jiných obratlovců, totiž s nohami, tedy jmenují přírodozpytci čeleď ouhořovitých též čeleď *měkkoploutvých beznohých* (Malacopterigii apodes).

Již zevnější tvar ouhoře odchyluje se velmi od podoby rybí, a rovněž jeho spůsobilost, dlouho bez vody vydržeti, upomíná na příbuznost jeho s obojživelníky.

Ústroj vnitřností jeho se liší ve mnohém od ostatních ryb, ale zcela neznámé jest rozmnožování jeho, ani pomocí drobnohledu nepodařilo se posud tajemnou roušku z poměrů těch odhaliti. Na místě, kde u jiných ryb jikry neb mlíčí nalézáme, spatřujeme zvláštní řásnatý ústroj bělavé barvy, jehož části, ačkoliv jako mlíčí vypadá, ukazují pod drobnohledem jenom kulatá, jikrám podobná tělesa; avšak nikdy u nich ještě nebyla nalezena spermatozoa, dle které jedině by souditi se dalo, že ten neb onen ouhoř jistě mužského pohlaví jest.

Již Aristoteles věděl, že rodění ouhořů se neděje pravidelným spůsobem, a vykládal povstání mladých tvořením se z práchnivějících látek v bažinách. Později se každý, kdokoli o rybách psal, namáhal všelikými, namnoze směšnými, báječnými smyšlénkami povstání mladých ouhořů vysvětlovati. Často se stalo, že rozličné druhy škrkavek a tasemnic v útrobách neb ve střevě ouhořů nalezených byly za mladé ouhoře držány, a též u rybářů jest mínění všeobecné, že ouhoř živá mláďata rodí, o čemž se strany vědecké pochybovati se musí.

V nejnovější době zabývali se proslulí přírodozpytcové neunavně se záhadnou věcí tou. Rathke, Hohnbaum, Hornschuh, Schluesser a Stanius nepřišli k žádnému jinému přesvědčení, než že posud mezi ouhoři dle drobnohledného pátrání žádní samci nalezeni býti nemohli.

Rovněž se nedal posud ani čas tření s jistotou určiti, a jen dle neobyčejného chování se ouhořů v jistý čas soudí se, že se trou. V květnu táhnou obyčejně z jezer a bahen do řek, a z těchto na podzim k moři. Dle udání Gessnera shromažďují se ouhoři v řece Mincio v říjnu do velkých chumáčů, mnoho set kusů čítajících. Při tomto tažení chytá se na mnohých místech veliké množství ouhořů, ačkoliv jich velmi patrně ubývá.

Švédský přírodozpytec Eckstrom udává, že ouhoři v polovici června na mělkých, rákosem porostlých místech se shromažďují, kdež ovinováním se vespolek a o rákos bezpochyby ze sebe zárodky mláďat vymačkávají, načež se opět do bahen zaryjí, na podzim pak odstěhováním se všemu pozorování se uhýbají.

Dle pozorování J. Carra nevracejí se všickni ouhoři nazpět z moře, kteří tam na zimu táhli, ale zato prý táhne veliké množství malých ouhoříků 2—3″ dlouhých na jaře do řek. Někteří ouhoři netáhnou do moře a zarývají se přes zimu do bahna.

Rod **Anguilla** Agas. (Ouhoř.) Před každou první ploutví nalézá se malý otvor žaberní. Mezičelisti, zpodní čelisti a kost rádlová jsou hustě posázeny velmi drobnými zoubky. Ploutev hřbetní a řitní splývají do přišpičatělé ploutve ocasní. Malá příkrovka žaberní jest kůží potažena, a dlouhé články blány žaberní běží v polokruhu dle jejího zadního kraje.

Ouhoř obecný. Anguilla fluviatilis *Agas.* Anguilla vulgaris *Cuv.*, Ang. latirostris, obtusirostris et acutirostris Risso. (Obr. 45.)

(Obr. 45.)

Délka hlavy obnáší osmý neb devátý díl celé délky. Řiť jest vzdálena od špičky rypáku, co by čtyry délky hlavy obnášely. Otvor žaberní není až na hrdlo štíplý [1]).

Barva ouhoře jest na povrchu tmavozelená, na hlavě nejtemnější, po stranách těla nahnědlá. U některých lze pozorovti tmavé okrouhlé skvrny na hřbetu. Zpodní čelist, hrdlo a celá břišní strana jsou bílé, stříbřitě lesklé. Ploutve jsou ještě tmavěji barvené než hřbet, a jen prsní a řitní ploutve bývají na počátku trochu světlejší. Oko jest zažloutle stříbřité.

Ouhoř vzrůstá obyčejně na 3—4 střevíce zdélí, někdy v jezerách dosahuje délky 6 střevíců a spolu i značné váhy, ano Bloch uvádí, že v Anglicku a ve Vlaších byli chyceni ouhoři dvacítiliberní. V Čechách jest dosti obecnou rybou, a nejhojněji se chytá v Labi v okolí Kolína a Týnce nad Labem, a tamější mlynáři zásobují Prahu po celý rok ouhoři. Při lovení rybníků též se dostává něco ouhořů.

V Dunaji a Volze patří k největším vzácnostem, ale mimo to nalézají se po celé Evropě v jezerách a řekách. Na výtoku řeky Mincio z jezera Gardaského chytají rybáři na podzim každou noc mnoho set kusů. Bloch vypravuje, že ve francouzské řece Garonně chytili na jedno zatažení sítí 60.000 ouhořů.

Ku zvláštnostem vnitřního ústroje ouhořů náleží ještě tlukoucí srdéčko na konci ocasu. Na tomto místě souvisí žíly (venae) s míznicemi (Vasa lymphatica), a pravidelné stahování se toho srdečka podporuje bezpochyby tok mízy a krve, který by zde pro vzdálenost od pravého srdce zdlouhavý byl.

Veliké podivení vzbuzuje tuhost živobytí ouhoře, an vydrží mimo vodu déle než den; useknutá hlava jeho přes hodinu kolem sebe lapá, a vyříznuté srdce ještě za 40 hodin na podráždění se stahuje.

Všechny tyto vlastnosti spolu s hadovitou postavou a tajemným rozplemeňováním

---

[1]) Známky ty udává pan Heckel k rozeznání obecného ouhoře od nového druhu A. eurystoma H., který má hlavu tak dlouhou, že obnáší jen šestý díl délky celého těla, a otvor žaberní daleko až k hrdlu štíplý. Tento nový druh byl v Dalmacii, ale teprv jen jednou nalezen.

byly příčinou, že staří jej za rybu neměli, a posud jest mnoho lidí, kteří se štítí ouhoře jísti, pravíce že jest to poloviční had. Hladkost jeho, hlenem jej potahujícím ještě zvýšená, zavdala našemu lidu podnět ku mnohým pořekadlům, na př.: hladký jak ouhoř — ouhoře za ocas chytat (něco nešikovně počít) — vine se jak ouhoř mezi rybami (o nesvárlivém) atd.

V některých krajinách České země jídal se smažený ouhoř dne 6. července na památku upálení mistra Jana Husa.

Známky čeledi Okounovitých. (*Percoidei.*)

Tělo podlouhlé jest kryto drsnými šupinami. Kosti skládající příkrovku žaberní bývají na zadním kraji opatřeny zoubky neb trny. Zuby nalézají se v čelistech, v kosti rádlové a někdy i na patru. V bláně žaberní jest obyčejně 7 článků koštěných. Ploutve břišní jsou blízko prsních postaveny.

Okounovité ryby tvořily u Linného velký rod **Perca**, který od novějších na mnoho rodů jest rozdělen, jelikož několik set druhů obsahuje. Náležejíť k řádu *ryb ostroploutvých* (Acanthopterygii), jelikož mají články první ploutve hřbetní a první články v ploutvi ocasní tvrdé, ostré a hmětného nečlánkovatého tvaru. Slepých střívek mají jen 3—6, a střevo jest krátké, jako to u veškerých obratlovců nalézáme, kteří se masem živí.

Rod **Perca** (Okoun). Ploutve hřbetní jsou dvě a jen nízkou blánkou se spojují. Zuby kartáčovité. Přední příkrovka žaberní jest zoubkovaná, zadní trny opatřena. Kůstky tvořící zpodní kraj kruhu očního jsou jemně zoubkované, tváře šupinami pokryté, jazyk hladký.

Okoun obecný. Perca fluviatilis *L.* (Obr. 46.)

(Obr. 46.)

Tělo podlouhlé sploskle, se šesti až devíti černavými páskami od hřbetu k břichu se táhnoucími. Na konci první ploutve hřbetní jest tmavočerná velká skvrna. Ploutve břišní a řitní jsou světle červené.

První *H.* 13—15, druhá *H.* 1/14—13. *Ř.* 2/8—9. *B.* 1/9. *P.* 14. *O.* 17.

Barva okouna bývá obyčejně zažloutle zelenavá, na stranách zlatě lesklá, na břiše bělavá. Od zelenočernavého hřbetu táhne se 5 neb 9 černohnědých pásků ku břichu, které však nebývají vždy zřetelné, nýbrž někdy jen slabě naznačeny, neb i zcela chybí.

Černá skvrna na konci první šedě fialové ploutve hřbetní nechybí nikdy; druhá ploutev hřbetní jest zelenavě žlutá. Prsní ploutve jsou zažloutle červené; ploutve hřbetní a řitní a zpodní část ocasu jsou červené. Všechny barvy ty jsou pestřejší a čistější u okounů z čisté vody. Dle zevnějšku neb barvy nelze rozeznati, je-li okoun mlíčný neb jikrnáč, ale při trhání lze pozorovati, že na deset jikrných přijde teprv jeden mlíčný.

Okoun bývá zřídka delší než střevíc, ale kdežto v řekách obyčejně jen půldruhé libry dosahuje, mívá v jezerách a i v našich českých rybnících váhu 3—4 liber. V Laponsku a v Anglicku vzrůstá prý až na 9 liber.

V třetím roce, když asi 6 palců dlouhý jest, tře se okoun poprvé v měsíci dubnu neb květnu. Půlliberní samice má přes 250.000 jiker, kterýžto ohromný počet dle mínění Blocha potřebný jest, by rod ten mnohonásobným nebezpečím plodu jeho hrozícím nevyhynul. Protože jikry jsou při kladení rosolovitou látkou v dlouhé šňůry spojeny, sežerou dravé ryby a vodní ptactvo (na př. kachny a potápky) vždy hned značný počet najednou, a při každé jiné nehodě z téže příčiny vždy mnoho jiker zahyne.

Okoun nemiluje velkou hloubku, ale zdržuje se obyčejně jen na 2—3 střevíce pod hladinou a tu své rejdy provádí, hltaje po všem, co se mu jen poněkud záživné zdá. Hmyz, červi, malí raci, rybičky a zvláště jikry jiných ryb slouží mu za potravu, a on nešetří, rovněž jako štika, mláďat vlastních, a jest při tom ještě tak neopatrný, že snadno na udici se chytí.

Mimo celou Evropu obývá okoun též velkou část severní Asie, a jest všude v řekách, jezerách a rybníkách hojně k nalezení. U nás jej každý zná, a jakkoli má chutné maso, není pro množství ostrých kostiček u vážnosti, a jen tenkrát za lahůdku se považuje, když má více než 2 libry, kdež pečený velmi dobře chutná.

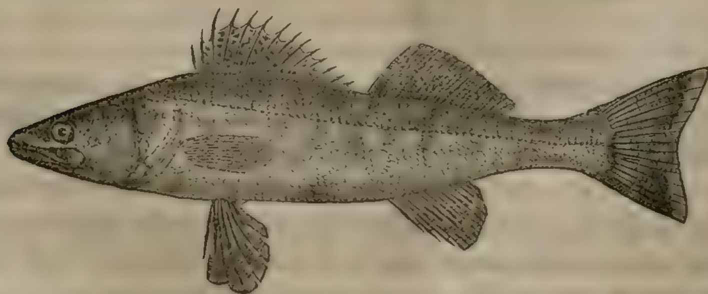
Chce-li kdo okouna smažit, musí mu struhadlem jeho drsné šupiny ostrouhat. Tyto pěkně zoubkované šupiny berou se na dělané květiny při ozdobných ženských pracích.

Život okouna jest tuhý, neboť vydrží mnoho hodin ve vlhké trávě, a dá se za chladného počasí daleko zavážeti.

Rod **Lucioperca** Cuv. Tělo dlouhé, dvě ploutve hřbetní; přední příkrovka žaberní pouze zoubkovaná. Čelisti a kosti patrové jsou opatřeny drobnými zoubky, mezi nimiž větší roztroušeny jsou.

Šíl neb **Candát** (Lupice). **Lucioperca Sandra** *Cuv.* Perca lucioperca *Lin.*

(Obr. 47.)



Hlava dlouhá, čelo rovné, otvor úst veliký. Svrchní čelist sahá až pod půl oka. Nahoru vystupující část přední příkrovky žaberní stojí skorem kolmo. (Dle známek těch lze rozeznati našeho šíla od jiného druhu, který žije ve Volze a Dněstru. L. volgensis C. V.)

Hřbet šíla má barvu šedozelenou, strany a břich jsou stříbřitě bílé. Od hřbetu táhne se ku břichu 8 neb 9 hnědých pásků, které namnoze jen nepravidelnými velkými skvrnami naznačeny jsou. Na tvářích lze pozorovati hnědé pásky, a ploutve hřbetní mají blánu, světlobarevné články spojující, zdobenou podlouhlými černavými tečkami, jakož to i na ploutvi ocasní spatřujeme. Ostatní ploutve jsou bledě žluté. Slepých střívek má druh ten 6. On vzrůstá na 3—6 střevíců zdélí a vážívá 25—30 liber. Maso jeho jest výborné, a pečený candát jest v hostincích Vídeňských a též Pražských velmi oblíbené jídlo.

Podobou svou činí přechod od okounů k štikám, v chování svém jakož i v potravě rovná se okounu, ale zdržuje se vždy ve větších hloubkách a leká velmi brzo, jak mile z vody se dostane. Tření trvá u něho od konce dubna do začátku června, a mladí vyrustají velmi brzy. Dle udání pana Heckla mívají v Dunaji při velké vodě za dvě léta půltřetí libry.

Dvou-, tří- až i pětiliberní šíly lze po celý rok na Pražském rybím trhu koupiti, kdež mívají vždy větší cenu než kapři a štiky.

V rybnících s pramenitou vodou a dostatečně hlubokých lze jej při hojné potravě vykrmiti za několik let až na 20 liber, ale jest to s velikými obtížemi spojeno.

Rod **Acerina** Cuv. Ploutve hřbetní splývají v jednu. Drobné zoubky nalézají se v čelistech a na kosti rádlové. Přední příkrovka žaberní jest opatřena trny. Na hlavě jsou otvory čivové v hlubokých jamkách položeny.

Ježdík obecný. Acerina vulgaris *Cuv.* Perca cernua *Lin.* (Obr. 48.)

(Obr. 48.)

Rypák jest okrouhlý, tupý, v ploutvi hřbetní jest pouze 12—14 článků.

Hřbet jest hnědozelený, tmavěji skvrnatý neb dle délky pruhovaný, na stranách jest žlutý kovový lesk; břisko jest bělavé, hrdlo a prsa začervenalé. Na bláně, která články ploutve hřbetní spojuje, spatřujeme 4—5 řad černých skvrn. Podobné skvrny nalézáme též na ploutvi ocasní, kdež i články samé zdobí. Ploutve prsní jsou jen zřídka kropenaté, břišní a řitní jsou bílé, slabě začervenalé.

Obyčejně vzroste ježdík na 7—8 palců zdélí, ale Bloch udává, že v některých jezerách Německa až i na střevíc dlouhý bývá. Zdržuje se v plynoucích vodách a v jezerách, živí se pouze hmyzem, červi, jikrami jiných ryb, jakož i rostlinnou stravou a tučnou zemí, z čehož vysvítá, že není tak tuze škodný jako strýc *okoun*.

Nezkušený začátečník v rybářství trpce pyká dychtivost svou, vezme-li ježdíka na udici se třepajícího do holé ruky, neb články ploutve prsní a hřbetní šeredně mu rozpíchají ruku. Pro uvarování této nehody jest rádno, chyceného ježdíka přidržeti k zemi nohou neb kamenem a tak mu udici vyndati. Že jest ježdík též nebezpečný pro dravé ryby, vyprávěl jsem již u štiky.

V Čechách náleží k obecným rybám, které nikdy na rybím trhu nescházejí, a jest též po celé Evropě hojný.

V dubnu a květnu (dle Blocha již v březnu a dubnu) tře se ježdík, žije po ten čas v houfech, a klade jikry své v hloubce jednoho neb dvou sáhů.

Maso jeho jest chutné, zvláště pečené, a slouží i churavým za posilňující pokrm.

Pravé jmeno ryby té jest *ježdík,* a když jsem se jednoho rybáře ptal, zdali ji též *ševčík* nejmenují, pravil, že jí jen tak přezdívají.

Ve všech seznamech českých ryb stojí ještě jiný druh ježdíků, který posud pouze v přítokách Dunaje chycen byl. Pan Heckel uvádí, že jej z Budějovic obdržel, což se dá vysvětliti tím, že byl na tamější trh přinešen z některého potoka, který má spád k Dunaji, anebo po Linecké železnici. Jesti to:

Acerina Schraitzer *Cuv.* Perca Schraetzer *Mars.*

Tělo táhlé, rypák vyčouhlý, v ploutvi hřbetní jest 18—19 článků.

V barvitosti i v ostatních poměrech podobá se obecnému ježdíku, ale větší počet článků v ploutvi hřbetní jej dá snadno od něho rozeznati.

Ve Vltavě se druh ten nenalézá, a zdali u Budějovic opravdu žije, bude snad brzy rozhodnuto, když tamější rybáři od čtenářů Živy upozorněni budou. Vilibald Schmid praví, že se nalézá v Šumavě.

V seznamu ryb pana Vil. Schmida jsou uvedeny dva druhy okounovitých ryb z rodu **Aspro** *Cuv.* pod starými jmeny svými 1. Perca asper *L.*, a 2. Perca Zingel *L.* Ze seznamu toho opsalo to mnoho jiných pánů, kteří o českých rybách psali, nestarajíce se o to, zdali tomu skutečně tak čili nic.

Udání všech novějších přírodoskumců souhlasí v tom, že obě ryby ty žijí pouze ve velkých řekách Francie, jižního Německa, Uher a jižního Ruska.

Není pravdě podobno, že by ryby tak nápadného tvaru byly ušly pozornosti našich starých rybářů, kteří ani za času Balbina ani nyní o nich se nezmiňují. Dle ujištění mého přítele, pana kustosa Siegla, nikdy nebyly tyto dvě ryby v Labi u Hamburku chyceny, což potvrzuje, že poříčí tomu bezpochyby zcela scházejí. Do sbírky hraběte Canala, který byl namnoze šizen, dostaly se snad z Vídně aneb byly odtamtud na Pražský trh přivezeny. Uvedu zde v krátkosti známky jejich.

Rod **Aspro** má tělo táhlé, kuželovité, hlavu smáčknutou, rypák vyčouhlý, drobné

ozubky v čelistech, v kosti rádlové a na patru. Na hřbetu má dvě ploutve zřetelně od sebe oddělené.

Aspro vulgaris *Cuv.* Perca asper *L.*, německy **Streber**, česky dle Amerlinga **drsek obecný**,

liší se od následujícího druhu pouze 8 neb 9 články v první ploutví hřbetní. Vzrůstá jenom na 7 palců délky, žije rád v čisté proudící vodě velkých řek a živí se na způsob ostatních ryb okounovitých. Pan Heckel jej obdržel jen z Dunaje a z větších řek do něho padajících, vždy ale jen po skrovnu. Nejhojněji prý žije v Sedmihradsku v řekách Maroši, Zibini a Alutě. Bloch uvádí jej z jižního Německa, Oken z řeky Rhony.

Aspro Zingel *Cuv.*, Perca Zingel *L.*, německy **Zingel**, česky dle Amerlinga **drsek berštík**,

podobá se v celku předešlému, má ale 13 neb 14 článků v první ploutvi hřbetní; vzrůstá až na střevíc délky a vážívá 2 libry. Heckel jej znal pouze z Dunaje a řek sedmihradských, Bloch jen z Francie a jižního Německa. Maso obou druhů jest chutné.

Známky čeledi Tvrdotvářných *(Aspidoparei).*

Tělo jest smáčknuté nebo široké, hlava obyčejně velká a trny opatřena. Kůstky, jenž tvoří zpodní kraj kruhu očního, splývají s přední příkrovkou žaberní v jedno (čímž povstává tvrdá tvář). Šupiny jsou po krajích zoubkované, nejvíce malé, oblé. Zuby husté, tenké, obyčejně v čelistech, někdy též v kosti rádlové a na patru. Ploutve břišní jsou u některých postaveny blízko prsních neb před nimi, aneb jak obyčejně.

Velmi četní rodové této čeledi žijí skorem všichni v moři, a jen dva druhy nalézáme v sladkých vodách Evropy: předně *pulce* a pak *kolišku.* Prvnější náleží u nás v Čechách k obyčejným rybám, pročež o něm dříve pojednám.

Mezi mořskými rybami nalézáme zde opět rybu k lítání uspůsobilou, Dactylopteras volitans, která rovněž jako Exocetus volitans z čeledi štikovitých silně vyvinutými ploutvemi prsními nad vodu se povznésti může.

Rod *Trigla* sem náležející má ploutve prsní velmi dlouhé, a ačkoli neumějí ryby ty vyletovat, přece je lid jmeny ptáků naznačuje, a latinská jmena jejich Trigla corvus, corax, hirundo atd. jsou dle toho utvořena.

Rod **Cottus.** Hlava jest svrchu smáčknutá; v čelistech a v kosti rádlové jsou husté drobné zoubky. Ploutve hřbetní jsou dvě, a břišní nalézají se pod prsními. Šupiny nejsou na těle žádné.

Pulec obecný. Cottus gobio *Cuv.* (Obr. 49.)

Otvor úst sahá až pod oko. Ocas jest před ploutví vysoký, co by asi dvanáctý díl celé rybí délky obnášel. Články ploutve řitní nejsou pruhované a nesahají až k řiti.

Barvitost pulce mění se mezi hnědou a šedou barvou, a hřbet i strany bývají někdy tmavými velkými skvrnami posázeny. Břicho bývá bělavé, někdy též skvrnaté.

(Obr. 49.)

Ploutve jsou zdobeny hnědými páskami, které na ploutvi břišní a řitní scházívají. Ploutev hřbetní má načervenalý kraj. Duhovka jest červená.

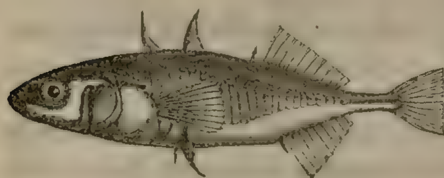
Pulec náleží k malým rybám, neboť vzrůstá pouze na 4—5 palců, a váha jeho jest nepatrná. On se nalézá hlavně v jihozápadní Evropě, ale v Uhřích, Polsku, Rusku a Dalmacii žijí jiní tři druhové, jemu velmi podobní.

U nás v Čechách jej nalézáme v čistých vodách s kamenitým neb písečným dnem, kdež velmi bystře plová, chytaje všelijaké druhy hmyzů a též jikrami jiných ryb se živě.

V čas tření, v březnu neb dubnu, klade samice jikry do škuliny, u které pak samec tři neb čtyry neděle na stráži stojí, bráně plod svůj tak vytrvale, že i často při tom o život přijde.

Opět musím psát o rybièce, která se mezi české ryby jen při opisování z Blochova díla dostala. Dalo se arci snadno mysliti, že ryba, která v Sasku velmi hojně se nalézá, bezpochyby i v Čechách přicházeti musí, ale v skutku tomu tak není. Neobyčejný zjev této ryby (latinsky Gasterosteus aculeatus, německy Stichling, rusky koljuška zvané, Obr. 50.) nepřipouští domnění, aby si jí byl snad posud nikdo u nás nevšimnul, a považíme-li, že ani Balbin ani V. Schmid ani pan Heckel ji mezi českými rybami neuvádějí, a že jsem já ji nikdy v Čechách nenalezl, aniž rybáři o ní co vědí: uznáme, že se nesmí naprosto mezi české ryby počítat.

(Obr. 50.)



Balbin uvádí jednou německé jmeno *Stichling*, přidává však k němu české *ježdík;* dále pak jmenuje Cobitis aculeata u sekavce, n. Steinbeisser (nyní Cobitis taenia), konečně u něho stojí Acus aculeatus s českým jmenem mihule, o kteréž poslední praví, že u Jaroměře u velkém množství se chytá a velmi chutná jest. Že pod žádnou rybou tou nevyrozumíval Gasterosteus aculeatus, vysvítá z připojených českých jmen: ježdík, lekavec a mihule.

Koliška nevzrůstá nikdy přes 3 palce, má hřbet zazelenalé neb zamodralé hnědý, strany a břicho stříbřitě bílé, hrdlo a prsa začervenalá neb jako krev červená. V čas tření staví si hnízdo z vodních bylin a stojí u svých jiker na stráži jako pulec obecný. Okouni a štiky často zahynou, když polknou kolišku a ona svými ostrými trny jim v krku uvázne. Z té příčiny jest rybička ta ve velké nepřízni u rybářů, a to tím

více, an se velmi hojně rozmnožuje. V břiše jejím nalézá se velmi hojně tasemnice (Bathriocephalus solidus).

Doufám, že čtenáři Živy budou pozorni na tuto rybičku, a dostanou-li ji v Čechách, že mne o tom laskavě zpraví.

Řád ryb skelnošupinatých (*Ganoidea*).

Rodové řádu tohoto, který v předpotopních dobách silně zastoupen byl, dělí se na troje podřadí: *1. podřadí štítnatých* (Loricata), které mají tělo pokryté velkými koštěnými štíty a deskami; *2. podřadí hranošupinatých* (Rhombifera), majících tělo pokryté čtverhranými šupinami skleněnou látkou potaženými; *3. podřadí kruhošupinatých* (Cyclifera), majících tělo pokryté okrouhlými šupinami jako obyčejné kostnaté ryby.

Jelikož činí ryby tyto přechod od chruplavitých ku kostnatým, tedy nalézáme u nich kostru brzy pouze chruplavkovitou, brzy napolo neb zcela koštěnou. Pamětihodný jest ústroj srdce jejich, neboť mají v tlustém počátku tepny velké množství klapek, 13 i 60, které zamezují krvi zpáteční cestu. V střevě konečním jest šroubovitě vinutá klapka. V Evropě žije nyní jeden rod jeseterů (Acipenser), ku prvnímu podřadí náležející, a z dvanácti druhů přichází pouze jeden ze Severního moře do Čech a co vzácnost až u samé Prahy se chytá.

Rod **Acipenser** *L.* Rypák jest zašpičatělý, a před ústy jsou na příč přirostlé 4 masité fousky (Obr. 53.) Na hořejším kraji příkrovky žaberní nalézá se otvor.

Jeseter obecný. Acipenser sturio *L.* (Obr. 51.)

(Obr. 51.)

Svrchní pysky vmáčklé, fousky krátké. Středy štítů skráňových stojí blíže ke špičce nosu než ony štítu náhlavních. Štít záhlavní vniká dlátovitou prodlouženinou mezi nadhlavní. (Obr. 52.) Štíty pod kostí klíčovou jsou hrubě zrnaté a nesoustředně rejhované.

Barva jesetera jest na hřbetu zahnědlá, na břichu stříbřitě lesklá; koštěné štíty mají špinavě bílou barvu a tvoří pět řad, jednu na hřbetě od hlavy až k hřbetní ploutvi, dvě po stranách a dvě na břiše. Ostatní kůže jest drsná od malinkých koštěných šupinek.

Ústa leží na zpodní straně na příč (Obr. 53.) a dají se rourovitě vyšpoulit. Žábry jsou ustrojeny jako u ryb kostnatých, ale blána žaberní není podporována články koštěnými. Ploutev hřbetní stojí silně na zad, kolmo nad řitní.

Kostra jest chruplavkovitá a liší se hlavně tím od koster všech našich ryb, že se páteř nekončí před ploutví ocasní, nýbrž ve svrchní větší půli této ploutve až na konec běží.

Tento spůsob tvaru ploutve ocasní býval u ryb řádu skelnošupinatých obecným v době útvaru kamenouhelného a permského.

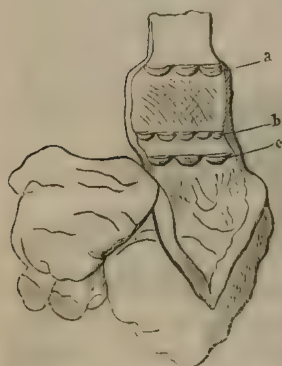
(Obr. 52.)

Hlava jesetera s vrchu.

(Obr. 53.)

Hlava jesetera ze zpodu.

(Obr. 54.)



V tlustém počátku tepny má jeseter tři řady klapek (Obr. 54. a b c). Měchýř vzdušní jest jen jeden a tvoří oblý vak, který malým otvorem se žaludkem ve spojení jest. Usušený tento vak prodává se co rybí klih (Hausenblase). Z jiker připravuje se *kaviár*, kteréhož se od ryby 100 liber vážící asi 15 liber obdrží.

Rybí klih i kaviár mají velikou cenu, a proto jest lov jeseterů zvláště v jižním Rusku velmi výnosný.

K nám do Čech přichází jeseter obecný ze Severního moře, žije ale mimo to i v moři Baltickém, Středozemním a v oceánu. Moři Černému schází a proto též v Dunaji nikdy posud chycen nebyl. Za to ale Acipenser huso pouze v Černém moři žije a odtamtud u velkém množství do Dunaje táhne. Jelikož v Severním moři žádný jiný druh jesetera nežije a naše země se žádným jiným mořem ve spojení není, snadno se vysvětluje, proč pouze jeden druh do Čech přichází. Přes zimu zdržuje se jeseter v moři a táhne na jaře do sladkých vod.

Minulého jara byl blíže Štvanice u samé Prahy jeden veliký exemplář chycen, který přes sto liber vážil a za malé vstupné od rybářů ukazován byl.

Maso jeho jen tenkráte jest chutné, když již po delší čas v sladkých vodách žil a mořskou příchuť ztratil.

Za stravu slouží mu hmyz, červi, jikry a ryby. Velcí jeseterové polknou prý i celé vodní ptáky. Obyčejně vzrůstá na 200—300 liber, ale na břehách norvežských prý až na 800—1000 liber.

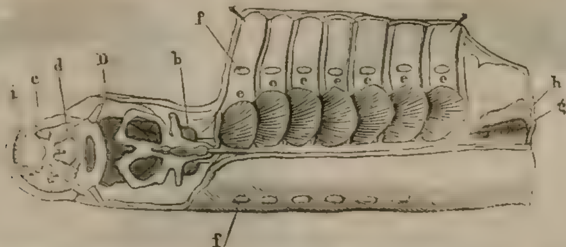
Řád ryb kruhohubých. *(Cyclostomata.)*

Ústa jsou bez čelistí a tvoří kruh na počátku ouhořovitého těla. Žábry nemají chruplavitých oblouků, ale jsou uvnitř ve vakách zarostlé. Ploutve prsní a břišní scházejí. Nozdra jest pouze jedna. Kůže bez šupin.

Mihule k tomuto řádu náležející jsou na velmi nízkém stupni vyvinutí, neb u nich zůstane mnohý poměr stálý, který u ostatních obratlovců pouze v čas vyvinování po krátký čas trvá.

Lebku (Obr. 55. D) tvoří jednoduchá chruplavitá schránka, a páteř, k ní se připojující, jest pouze sloupec chruplový bez žeber a beze všech jiných přívěsků. Po stranách lebky spatřujeme kulaté ústroje uší (b), a pysky jsou jen chruplavkami (c) a nikoli čelistmi podporovány. Na přední ploše úst jsou kuželovité ostré zuby (i) dokola neb nepravidelně vrostlé, a uprostřed toho kruhu jest otvor úst, v kterém jazyk (d) přissavací pohyby činí.

(Obr. 55.)



Žábry (e) leží od sebe oddělené, každá ve zvláštním vaku, do kterého kulatým otvorem (f) voda vtéká a odtéká. Otvory ty očkám se podóbající tvoří na každé straně řadu, a zavdaly příčinu ke jménu *Okatice.*

Mezi dvěma posledními žabrami leží srdce (g) a předkomora (h), prostě utvořené jako u ryb kostnatých.

Ostatní ústroj vnitřností neliší se mnoho od ústroje ryb kostnatých, též rodidla jsou pravidelná, a rodění není tak tajemné jako u ouhořů.

Umělé rozmnožování ryb zavdalo příležitost ku pozorování mihulí v prvních dobách jejich žití, a tu se nalezlo, že trvají po dvě neb tři léta v polovičně vyvinutém stupni, a pak se najednou za několik neděl v pravé mihule promění.

V nevyvinutém stavu není kruh kolem úst celý, nýbrž dělí se v hořejší větší a dolejší menší pysk; zuby nejsou žádné. Očka jsou nezřetelná, ústroj přissavací nevyvinutý a nečinný. Takovéto rybičky byly dávno známy a za zvláštní rod a druh **Ammocoetes branchialis** držány, dáno jim české jméno *minoha*, německé Querder.

Professor August Müller vyživil tyto minohy z jiker mihule menší (Petromizon Planeri), a pozoroval proměnu jejich v pravé mihule, kterými se stávají, jak mile se kruh úst stane souvislým a zuby opatřeným, a když ústroj přissavací počne býti činným.

Obšírná zpráva o tom obsažena jest v Müllerově Archivu pro fysologii na rok 1856, kdežto pan A. Müller se zmiňuje, že i od mihule řícní minohu nalezl, ale od mořské posud nic.

Potvrdí-li se nález tento, bude to jediný příklad, kde ryba na spůsob mloků a žab

v čas vyvinování svoji zevnitřní podobu tak značně mění a po delší čas jako pulec co larva žije. Po proměně stávají se mihule plodnými a zahynou prý brzy po čase tření.

Známky čeledi mihulí *(Petromizonini).*

Na každé straně jest sedm ostnů žaberních, nozdra jest pouze jedna a neotvírá se na patru, oči jsou zřetelné a prosvitají skrz kůži hlavu potahující. Na těle jsou jen kolmé ploutve.

Rod **Petromizon.** Ústa kulatá jsou bez fousků a uvnitř posázena rohovými zuby, které i na jazyku se nalézají. Vaky žaber otvírají se do vnitř do zvláštní roury. Ve střevě jest šroubovitá klapka. (Nové vynálezy o vyvinování proměnī značně diagnosu, kteráž potud platila.)

Mihule mořská čili **velká Lamprida, Okatice.** Petromizon marinus *L.* (Obr. 56.)

Kruh kolem úst jest posázen množstvím velkých a malých rohových zubů, oko leží blízko u první žaberní dirky.

(Obr. 57.)

Ústa mihule mořské.

Barva hřbetu jest zelenohnědá, tmavě skvrnatá. Tento druh jest největší, vzrůstá na 2—3 střevíce délky, a vážívá prý až i 5—6 liber.

O spůsobech mihule mořské ví se málo, an po větší část roku skrytě v moři žije a pouze na jaře do řek táhne, jmenovitě ze Středozemního moře do vlaských řek Padu a Ticina vystupuje, k nám pak ze Severního moře po Labi a Vltavě až k Písku se dostává. Krásný exemplář, který pan Podhorský našemu Museu daroval, byl chycen v Labi zároveň s ouhoři.

Dalmatinští plavci mně vypravovali, že se mořské mihule rády na kormidlo přissávají a tu po mnoha měsíců všechny cesty lodě s ní konají. Maso jejich, jinak chutné jako ouhořové, přijímá prý pak chuť od smůly, kterou kormidlo potaženo jest.

Naši čeští rybáři nevidí rádi mihule, an dle jejich pověry neštěstí vyznačují.

Petromizon fluviatilis *L.* **Mihule říční.** (Obr. 58.)

Chruplavý kraj, který pod ústy na příč položen jest, má *sedm* zoubků, chruplavý kraj nad ústy dva velké špičaté zuby. Druhá ploutev hřbetní jest v polovici své délky v okrouhlou špici prodloužena.

Hřbet jest zelenomodrý, kovově lesklý, strany zažloutlé, břicho stříbřitě lesklé, ploutve fialové, duhovka v oku žlutá, s třemi černými skvrnami.

(Obr. 58.)

Mihule říční žije v jezerách, řekách, potocích a bažinách, žere hmyz, červi, jikry, též se přissává na žábry neb i na maso jiných dosti velkých ryb, a tak jim krev neb svaly užírá. Udání pana Heckla, že jest tato mihule všude vzácná, proto že má mnoho pronásledovníků, vysvětluje se nyní tím, že v mládí co minoha se objevuje a vyvinuvši se v mihuli brzy zahyne.

Maso její jest velmi chutné a v obchodu lahůdkářském se pod jmenem pryka marinovaná prodává. Na Pražském rybím trhu lze dostati na jaře několik kusů tohoto druhu, ale já ji obdržel též z potoka, který oudolím Závisti u Zbraslavi teče.

Petromizon Planeri *Bl.* **Mihule menší.** (Obr. 59.)

(Obr. 59.)

Chruplavý kraj, který pod ústy na příč položen jest, má *dvanáct* zoubků, druhá ploutev hřbetní není uprostřed značně vyšší.

Tento druh podobá se mimo udané známky ve všem předešlému, žije též v Čechách a byl již u Litoměřic chycen a naší sbírce přislíben. Vyvinování se mihulí z minoh právě u tohoto druhu poprvé pozorováno bylo, ale jelikož toto objevení velmi nové jest, a možno by bylo, že nějaká mýlka v tom panovala, podám zde předce vyobrazení **minohy,** která jakožto **Ammocoetes branchialis** Cuv. (Petromizon branchialis L. Obr. 60.) posud ve všech spisech co vzláštní druh uvedena byla.

(Obr. 60.)

Dodatek.

Mezi starými spisy nalézáme, že pouze Balbin obšírně a dosti srozumitelně o rybách našich píše, totiž v Miscellanea historica regni Bohemiae 1679. *V kap. 52.* O českých rybách. Rozmanitost jest u nás podivuhodná. O příchodu lososů z moře a cestách jejich po řekách českých. O mladých lososech, a kde povstávají. Kapr Nimburský nejvýbornější. Jeseteři, rejnoky a mihule. Kdy parmy do Čech přišly. O piskořích. *V kap. 53.* Vypočtení ryb, které do větších českých řek přicházejí buď z moře neb z menších řek. Zde čteme: losos, jester, sum, lamprida, rejnok čili okatíce, jes, Matky boží ryba (dle připojeného lat. jména passer nedá se uhodnouti, co za rybu myslil), vizina (bez pochyby nic jiného než jeseter), pstruh, lipan, mník, hříz, drozd mořský (?), ježdík, ouhoř, mladý platejs, aliis hlaváč (?), skalnatý hlaváč (?), hořká rybička, střeličky vel střevličky, pískoř, lín čili švec, pstruh lososový. Německá jmena často k nepravým rybám přidána jsou, kdeto česká jmena zcela k latinským se hodí a s nynějším užíváním souhlasí. *V kap. 54.* Množství pstruhů a lipanů v řekách českých. Vypočtení dvaceti druhů ryb v Labi žijících. Zde nalézáme jména: hlaváč labský (snad náš tloušť), štika, kapr, vokoun, parma, mřeň, jesen čili májová ryba, zajíček vodní (Squalius lepusculus), tloušť, pražma, lín červený, karas, pulec, drobné rybičky: ovesničky, proudník, sekavec, mihule, rejnok, okatice, (rak, šnecky, pilousi, hlemejždi). *V kap. 55.* O rybníkách českých. O zápovědi zakládati nové rybníky. O rybníkách, které jsou největší, kterak se zakládají a jak jsou užitečné. Zde uvádí co největší rybník země České *Čeperku* u Pardubic, dále jmenuje *Vyplatil* též u Pardubic, *Rosenberg* u Třeboně, r. 1585 poprvé napuštěný, *Jordán* u Tábora, *Bláto* u Poděbrad. *V kap. 56.* jedná o rybníkách pro kapří potěr. Ryby, které milují rybníky. O zjevení se štik v rybníkách. O bažinách (z nichž jedna z největších zvaná *„na onom světě“* u Sušice), pak o jezerách v Krkonoších a ostatních pohořích.

Po mnohá léta jsem se snažil ustanoviti v Museum sbírku ryb českých dle nových vědeckých pramenů a přesvědčiti se, ku kterým druhům české názvy náležejí. Namáhal jsem se marně, až konečně překrásné dílo o sladkovodních rybách mocnářství Rakouského od J. Heckla a Dr. R. Knera, vydané v Lipsku 1858, mně to možným učinilo. Drahocennou tu knihu daroval našemu Museu p. Dr. Jan Palacký, začež mu buďtež srdečné díky.

Seznam českých ryb.

Národní česká jmena.	Nová latinská jmena.	Stará latinská jmena.	Německá v Čechách užívaná jmena.
Kapr.	Cyprinus carpio L.	Cypr. carpio L.	Der Karpfen.
Karas čili *karásek.*	Carassius vulgaris Nils.	„ carassius.	Die Karausche.
Karas větší.	Carassius gibellio Nils.	„ gibellio Gm.	Der Giebel.
Lín.	Tinca vulgaris Cuv.	„ tinca L.	Der Schleihe.
Parma.	Barbus fluviatilis Agas.	„ barbus L.	Die Barbe.
Řízek.	Gobio vulgaris Cuv.	„ gobio L.	Der Kressling.
Hořavka čili *tepka.*	Rhodeus amarus Agas.	„ amarus L.	Der Bitterling.

Národní česká jmena.	Nová latinská jmena.	Stará latinská jmena.	Německá v Čechách užívaná jmena.
Cejn velký čili *dlešec.*	Abramis brama Cuv.	Cypr. brama L.	Der Brachsen.
Paroustev.	Abramis vimba Heck.	„ vimba L.	Die Zärthe.
Cejn malý.	Blica argyreoleuca Heck.	„ blica L.	Der Blei.
Ouklej.	Alburnus lucidus Heck.	„ alburnus L.	Der Lauben.
Ouklej pruhovaná.	Alburnus bipunctatus H.	„ bipunctatus L.	?
Bolen.	Aspius rapax Agas.	„ aspius L.	Der Schied.
Jesen (jezuvě?)	Idus melanatus Heck.	„ jesses L.	Die Orfe.
Perlín (šenkýřka).	Scardinius erythrophthalmus Bon.	„ erythropthalmus L.	Die Plötze.
Plotice.	Leuciscus rutilus Heck.	„ rutilus L.	Das Rothauge.
Tloušť, Klenč (jelec).	Squalius dobula Heck.	„ cephalus L.	Der Altl.
Bělice, proudník.	Squalius lepusculus Heck.	„ dobula, Bl.	Der Strömling.
Střevle (slunečnice?).	Phoxinus laevis Agas.	„ phoxinus L.	Die Pfrille (Elbritze).
Placka (podmořanka).	Alausa vulgaris Val.	Clupea alosa Auct.	Die Alse.
Lipan.	Thymalus vexillifer Agas.	Salmo thymalus.	Die Aesche.
Pstruh.	Salar Ausonii Val.	Salmo fario L.	Die Forelle.
Losos.	Salmo salar L.	Salmo salar L.	Der Lachs.
Štika.	Esox lucius L.	Esox lucius L.	Der Hecht.
Piskoř.	Cobitis fossilis L.	Cobitis fossilis L.	Der Schlammbeisser.
Mřenka.	Cobitis barbatula L.	Cobitis barbatula L.	Die Bartgrundel.
Sykavec.	Cobitis taenia L.	Cobitis aculeata G.	Die Steingrundel.
Sumec.	Silurus glanis L.	Silurus glanis.	Der Wels.
Mník čili *mík.*	Lota vulgaris Cuv.	Gadus lota. L.	Die Aalruppe.
Ouhoř.	Aquilla fluviatilis Agas.	Muraena anguilla L.	Der Aal.
Okoun.	Perca fluviatilis L.	Perca fluviatilis L.	Der Barsch.
Candát, šil, lupice.	Lucioperca sandra C. V.	Perca lucioperca L.	Der Schiel.
Ježdík.	Acerina vulgaris Cuv.	Perca cernua.	Der Schroll.
Pulec.	Cottus gobio Cuv.		Die Groppe.
Jeseter.	Acipenser sturio L.		Der Stöhr.
Mihule mořská čili *lamprida.*	Petromizon marinus L.		Die Pricke.
Mihule říční.	Petromizon fluviatilis L.		Der Flussneunauge
Mihule menší.	Petromizon Planeri Bl.		Das kl. Neunauge.
Minoha.	Ammocoetes branchialis Cuv.		Der Querder.

Ryby, o kterých se posud jistě neví, zdali v Čechách žijí, které by zde ale nalezeny býti mohly, jsou: Abramis melanops Heckel, Abramis ballerus Cuv., Chondrostoma nasus Agas., Squalius leuciscus Heck., Leucaspius abruptus, Salmo salvelinus, Fario Marsiglii Heck. (Salmo trutta L.), Coregonus Wartmanni, Coregonus Maraena, Salar Schifermülleri, Coregonus eperlanus, Acerina Schraitzer, Gasterosteus aculeatus.

Ryby, které omylem neb bezdůvodně mezi českými uváděny byly, jsou: Aspro vulgaris, Aspro Zingel, Acipenser huso, Pelecus cultratus, Cyprinus aphya.

Květena slovenská u porovnání s Květenou českou.

Dle Reussovy Květeny Slovenska sestavil Emanuel Purkyně.

Každá věda obdařuje toho, kdo se s ní zabývá, novým jakýmsi smyslem, kterýmž on věci vůkol sebe jinak pojímá nežli nevědomec, ano on před svým duševním okem celý zvláštní svět spatřuje, kde nevzdělanec ničeho nevidí. Patrněji se ukáže pravdivost tohoto tvrzení, vezmem-li spůsob, jímž přírodozpytec na přírodu hledí, v uvážení. Zeměznalci oživuje se země, po nížto kráčí, v jeho obrazotvorné mysli zrcadlí se časové dávno minulí, časové, když se ony hory a skály z moře vynořovaly; on vidí v pohořích útvary dávnějších pevnin zemních a myslí si je porostlé lesy z rodů rostlin dávno zahynulých, a oživené živočichy tvarů potvorných a úžasných. Každá stopa v horách podává mu dostatečně hojné látky k duševní činnosti; vida zde horniny v jiném pořádku uložené než obyčejně, přemýšlí a pátrá po silách, kteréž tu rub na líc obrátily; onde se otvírá údolí podivné podoby a neobyčejného směru, i rozvažuje tedy o příčinách, obrovskou tu rozsedlinu ve skalách spůsobivších; jindy zas objevují se horniny, složené z částek neobyčejných, a tak každým okamžikem nohou zavadí o nové památníky, které ho děj, jímžto země utvořena, znáti učí. Sama rovina a poušť mrtvá jest mu bojiště zápasivších sil, života plné: však jejich zem splavala sem voda s dalekých hor, a ještě možná spatřovati trosky, kteréž ukazují, kudy se valily nesmírné, zhoubné proudy, jaké v rovině v jezera se proměnily, zanechavše plochou zpodninu mořskou na suchu.

V jiném světle jeví se příroda zpytovateli rostlin. On shledává, kterak jest země pokryta kobercem rostlin rozmanitých, na němž jinde a jinde viděti jiné a jiné kombinace tvarů a barev. Skály, louky, bahna i lesy mají každé své vlastní obyvatele z říše rostlinné, a zase na každé jiné skále, na každé jiné louce, v každém jiném lese rostou obzvláštní druhové, anebo ti samí v jiné směsi aneb jinak urostlé a jinak bující. Rostliny zde vzácné tam hojně se vyskytují, a zase jiné, jež v některé krajině v síle rostou, zanikají v jiné krajině docela. Ať chodí botanik na východ nebo na západ, na sever nebo na jih, na horu neb s hory, vždy spatřuje proměny v rostlinstvu, a vidí, jak jiné úklony paprsků slunečních, jiné poměry deště a proudů povětrných a jiného spůsobu půda jiné dítky Flořiny vyvábí. Tu se v něm hýbe skoumající duch; on nehromadí to co viděl jako barevnou mozaiku z nepravidelných rejster rostlin u sebe, nýbrž hledá v proměnách zákony, které vládnou v rostlinství tak dobře jako v pohybu hvězd. I pozoruje na své pouti, kterak přistupováním jiných a jiných druhů poznenáhla celé rodiny rostlin ve Floře převládají, onde poznenáhlým mizením druhů konečně celé rodiny chybí; on se učí znáti důležitost každého druhu v ekonomii přírody, jeho potřeby, jeho oblibu a nechuť v některých okolnostech, jeho poměr k půdě a povětří, a tak jest mu každá rostlina písmenem, a spojitost písmen ve Floře některé země zřetelným písmem, jímžto příroda této země k němu mluví.

Květena každé krajiny jest botanikovi, kterýž toto písmo květinné čísti se naučil, jako báseň, hned vážná, hned veselá, hned velikolepě, hned skromně a nezdobně plynoucí. Když pak docela příležitost najde, Floru cizí země dokonale seznati, jest mu, jakoby se zahloubal do literatury cizího národu, dvakrát dojímavější ve svých krásách a podivné obzvláštní i na místech chudobnějších.

Do podobných úvah jsem se zabral, probíraje se v Reussově Květeně Slovenska

Druhové této Flory jsou v celku ještě ve spusobu středoevropské Květeny promíchány, jak tuto z Čech známe, ještě víc ale podobá se Flora slovenská svým rázem moravské Květeně, avšak jsou tu k doplnění pěkného celku přimíšeny na severu velebná Flora alpská, na jihu výtečné rostliny stepí uherských.

Jak jsem právě v krátkosti vyložil, není Flora slovenská pravě samostatný celek, (jsou toliko nemnozí druhové, o nichž později promluvím, rostoucí toliko v horách slovenských), nýbrž jest toliko z ruzných zde se stékajících květen stvořena. Potřebí tedy, chceme-li ponětí o Floře slovenské nabyti, abychom zprvu tyto různé živly poznali; zejmena tedy s Florou středoevropskou, jiho- a východoevropskou a Florou alpskou jakous takous známost učinili. Pokusím se především, vytknouti hlavní ráz Květeny středoevropské, na Slovensku pořád ještě nejvíc vyvinuté, čili ve známějších příkladech ji předvésti čtenářům svým krátkou úvahou o české Floře; ostatní živly ale neprostředně tak vyložím, jak se na Slovensku samém objevují; neboť kdybychom líčením oněch zemí, ve kterýchž pouze oni živlové vládnou, Italie, Uher a Jižní Rusi, potom Tyrolských nebo Švýcarských Alp se meškati chtěli, příliš daleko by nás to vedlo, a příliš mnoho rostlin by nám při tom seznati bylo, kteréž na Slovensku vůbec ani nerostou.

Pohlédneme-li na rostliny, Květenu Českou tvořící, spatřujeme v nich na první pohled dvě od sebe rozdílné formací. Jedny totiž, a to největší díl všeho rostlinstva, jsou takové, kteréž ve střední Evropě namnoze jenom v rovině anebo na úklonech nízkých hor nalezeny bývají, ve vyšších horách ale pořád řidnou, aneb ani do hor se nepouštějí. Tyto rostliny také v Čechách toliko v nižších krajinách v celosti sestředěny jsou, a čím výše do hor vystupujeme, tím méně je potkáváme. Později si je podle výšky, do které se odvažují, rozdělím na podrobnější společnosti. Druhý útvar záleží z rostlin, častěji v horách střední Evropy se nalézajících, a jen pořídku do hlubších, teplejších a více suchých krajin sestoupajících. Také tyto možná dle výšek, které milují, ve shluky rozvrhnouti. K nim připočítáme také rostliny, ježto v největších výškách obývají, tvoříce vlastní Floru alpskou.

První útvar rostlin roviny rozděluje se v Čechách ve čtyry skupeniny: 1. v skupeninu rostlin jihoněmeckých, nacházejících se toliko v nejteplejším dílu Čech, v údolí Vltavském a v dolejších částech jeho pobočných údolí; 2. v skupeninu rostlin středoevropských v užším smyslu. Takové druhy to jsou, které v rovinách celého Německa a Francouz, v jižní Skandinavii a v jižnější polovici Ruska obecné jsou. V Čechách nacházíme je v teplejším díle velmi zhusta, a potom v největší části země až do výšky 1800′ ano v příznivých polohách i 2000′, všude tedy, kde větší vsi a města se prostírají. 3. Třetí shluk záleží z takových druhů, které v celé střední Evropě obyčejné a hojné jsou a na severu až do severní Skandinavie a do severní Rusi sahají. V Čechách jsou v nižších údolích vesměs hojné a vystupují až do výšky 3000′, až do nejposlednějších krajin, kde ještě malé vesnice nacházíme. 4. Čtvrtý shluk konečně obsahuje rostliny, které v celé Evropě až do Laponska a do arktického Ruska rozšířeny jsou, v Čechách pak, taktéž hojné, až do nejvyšších krajů s rostlinami alpskými pohromadě rostou. Tak tedy se dělí naše vlast dle rostlin z těchto čtyr skupenin ve čtyry rostlinogeografické etáže. Ovšem si nesmíme tyto etáže přísně od sebe oddělené mysliti, ješto některé druhy z jedné skupeniny o něco výše vystupují nežli jiné, a mimo to skoro

v každé vyšší etáži na jistých zvláště příznivě položených místnostech rostliny nižších etáží se vyskytují.

Rostlinstvo druhého útvaru dělí se ve tři skupeniny: 1. rostlin horských (alpských), kteréž teprvé od 4000′ jsou domovem; 2. rostlin podhorských (subalpských), ježto mezi 3000—4000′ nejvíce rostou, zřídka pod touto výškou; 3. rostlin horních, žijících mezi 1500—3000′, které jenom v studenějších polohách hlouběji sestupují. Krom rostlin uvedených jsou také takové, ježto od 2000—4000′ zhusta rostou a nemálo na ráz Květeny horské působí; tyto počítáme také do třetí skupeniny. Všecky tři skupeniny potkávají se s třemi vyššími skupeninami první formace, a tvoří s nimi Květeny hořejších tří etáží.

Přikročíme nyní k botanickému a geografickému popsání jednotlivých etáží.

První etáže, aneb nejteplejší česká krajina s rostlinami Květeny jihoněmecké, nachází se nejvíce vyvinutá ve Vltavo-Labském údolí mezi Prahou a Lovosicí, ačkoliv více méně tytéž druhy se vyskytují v dolejším Labském údolí, u Berouna, Chomoutova, u Bíliny, Pardubic, u Mladé Boleslavi, u Krumlova a jinde v nižším kraji a v údolích, především kde jest vápenitá půda. Zvláště vyvinuta bývá Květena prvního skupení tam, kde se víno ve vinicích daří, kde se proso pěstuje a po žních ještě pohanka síti může, a to právě jest v oné nadjmenované nejteplejší části hlavního českého údolí. V těchto krajinách bývá málo kmenových lesů, a nejvíce se nachází na úklonech, i to pořídku, nízký les, sestávající z dubů (Quercus pedunculata a sessliflora) a z habrů s přimíchanou babykou a lískovým ořechem. Mimo to se často v nich nachází zvláště na vápenité půdě: Sorbus Aria a torminalis, Cotoneaster vulgaris, Cornus mas a sanguinea, Ligustrum vulgare, Crataegus Oxyacantha a monogyna, Berberis vulgaris, plané hrušky a jablka, a sem tam, ale vždy jen pořídku, Quercus pubescens. V těchto lesích roste mnoho rostlin, které ve vysokých lesích hornatých krajin se nenacházejí. Největší kontingent do obzvláštní Květeny nižšího kraje staví ale četné byliny skalní, které na strmých úklonech oněch údolí rostou, pak plevele polí, vinic a cest, jelikož většina zvláštní arey této etáže jest pokryta kulturní zemí. Nemalý počet rostlin Květeny této jest po celých teplejších Čechách všude rozšířen [1]); jiné, které jen sem a tam ve větším

[1]) Rostliny v této etáži na příznivých místech hojné jsou: Sisymbrium Löselii, Erysimum repandum, crepidifolium, Alyssum montanum, saxatile, Farsetia incana, Thlaspi perfoliatum, Lepidium Draba, campestre, ruderale, Reseda luteola, lutea. Silene Otites, noctiflora, Saponaria Vaccaria, Hypericum hirsutum, montanum, Geranium sanguineum, Oxalis stricta. Cytisus ratisbonensis, Ononis spinosa, Medicago falcata, sativa, Onobrychis sativa, Spiraea Filipendula, Poterium, Sanguisorba, Sedum album, sexangulare, Sempervivum soboliferum, Portulaca sativa, Eryngium campestre, Bupleurum falcatum, Seseli glaucum, Caucalis daucoides, Falcaria Rivini. Asperula cynanchica, galioides, Scabiosa ochroleuca, Columbaria, Linosyris vulgaris, Artemisia campestris, Anthemis austriaca, Centaurea axillaris, maculosa, Picris hieracioides, Podospermum laciniatum, Chondrilla juncea, Lactuca viminia, Crepis foetida, Xanthium Strumarium, Echinospermum Lappula, Asperugo procumbens, Nonnea pulla, Solanum miniatum, Verbascum phlomoides. Veronica prostrata, Salvia verticillata, sylvestris, Galeopsis Ladanum var. angustifolia, Stachys germanica, recta, annua, Teucrium Botrys, Chamaedrys, Amaranthus retroflexus, Blitum, Chenopodium opulifolium, Atriplex n tens, Euphorbia falcata, exigua, Mercurialis annua, Asparagus officinalis, Anthericum Liliago, Ornithogalum umbellatum, Carex Schreberi, Andropogon Jechaemum, Panicum sanguinale, Stipa pennata, capillata, Setaria verticillata, Melica

počtu se nacházejí aneb po celé krajině, všude pořídku roztroušeny jsou [2]). Konečně jest velmi mnoho bylin jen nejteplejší krajině přináležejících, které ale i tu velmi vzácné jsou a posud se jen na jednom neb dvou místech našly [3]).

Jelikož větší část teplejších krajin jest též velmi suchá v poměru k ostatním českým krajinám a málo luk a ještě méně bahnisk se v ní nachází, tedy jest též nejméně zvláštních vodních, bahních neb lučních rostlin v této etáži. Můžeme co pouze v nejteplejších Čechách rostoucí bahní byliny jmenovati: Ranunculus Petiveri a paucistamineus, Nasturtium austriacum a armoracioides, Polygala amara, Tetragonolobus siliquosus, Lythrum virgatum, Althaea officinalis, Lathyrus palustris, Orchis palustris, Holoschoenus vulgaris, Blysmus compressus a Leersia oryzoides, Carex paniculata, paradoxa, Scirpus radicans; a tyto rostou jen po různu. Že ale jest Květena první etáže nejbohatší ze všech krajin českých, vysvítá, když s očí nespustíme, že i rostliny skupení druhého, třetího a čtvrtého v první etáži obecné bývají, ano mnohem obyčejnější než v těchto etážích.

---

ciliata, Poa bulbosa, Glyceria distans, Festuca ovina var. glauca, Bromus erectus, sterilis, tectorum, Triticum glaucum, Hordeum murinum.

[2]) K těmto rostlinám, tu i onde u velkém množství rostoucím anebo i po celé etáži v jednotlivých exemplářích roztroušeným, patří: Ranunculus illyricus, Clematis recta, Adonis vernalis, Anemone sylvestris, pratensis, Fumaria Vaillantii, parviflora, Erysimum odoratum, strictum, virgatum, orientale, Isatis tinctoria, Arabis hirsuta, auriculata, Rapistrum perenne, Diplotaxis muralis, Senebiera Coronopus, Silene nemoralis, Linum flavum, tenuifolium, Dianthus caesius, Lavathera thuringiaca, Medicago minima, Trifolium ochroleucum, Astragalus Onobrychis, Hypoglottis, arenarius, austriacus, exseapus, Vicia pisiformis, Orobus albus, tuberosus. Prunus Chamaecerasus, Rosa gallica, Potentilla recta, rupestris, Laserpitium latifolium, Seseli Hippomarathrum, Viburnum Lantana, Asperula tinctoria, Galium tricorne, Dipsacus laciniatus, Scabiosa suaveolens, Inula germanica, hirta, salicina, Achillea nobilis, Echinops sphaerocephalus, Cirsium eriophorum, Scorzonera hispanica, Lactuca perennis, purpurea, Crepis praemorsa, Hieracium echioides, Campanula bononiensis, Omphalodes scorpioides, Myosotis sparsiflora. Lithospermum officinale, purpureo-coeruleum, Verbascum phoeniceum, Veronica verna, praecox, Odontites lutea, Melampyrum cristatum, Prunella grandiflora, alba, Ajuga Chamaepytis, Androsace septentrionalis, Daphne Cneorum, Euphorbia virgata, Gerardiana, Orchis militaris, laxiflora, Cephalanthera pallens, rubra, ensifolia, Epipactis rubiginosa, Tulipa sylvestris, Gagea bohemica, minima, pusilla, Scilla bifolia, Allium fallax, carinatum, vineale, Muscari comosum, Panicum ciliare, Eragrostis poaeoides, Poa dura, Elymus europaeus, Phleum asperum, Böhmeri.

[3]) K rostlinám, které posud v teplejších Čechách jen na jednom neb na dvou místech nalezeny byly, a tedy mezi vzácnosti se počítati musí, patří: Thalictrum foetidum, galioides, Adonis flammea, Anemone Halleri, Ceratocephalus orthoceras, Fumaria micrantha, Glaucium corniculatum, Draba muralis, Arabis petraea, Sisymbrium Irio, Columnae, pannonicum, Diplotaxis tenuifolia, Linum austriacum, Althaea officinalis. Silene viscosa, Alsine Jacquini, tenuifolia, Hypericum pulchrum, Coronilla montana, Trifolium parviflorum, striatum, Hippocrepis comosa, Dorycnium herbaceum, Lathyrus palustris, Potentilla Fragariastrum, Güntheri, Herniaria hirsuta, Trinia vulgaris, Bupleurum tenuissimum, Tordylium maximum, Orlaya grandiflora, Scandix Pecten, Torilis helvetica, Anthriscus trichosperma, Bifora radians, Loranthus europaeus, Asperula arvensis, Artemisia scoparia, pontica, Anthemis ruthenica, Cineraria campestris, Calendula arvensis, Jurinea cyanoides, Xeranthemum annuum, Lactuca saligna, stricta, Podospermum Jacquinianum, Xanthium macrocarpum, Adenophora suaveolens, Linaria genistaefolia, Dracocephalum austriacum, Stachys arvensis, Globularia vulgaris, Plantago maritima, Glaux maritima, Atriplex laciniatum, Salsola Kali, Kochia scoparia, Orchis variegata, Iris bohemica, Allium strictum, rotundam, Erythronium dens canis, Carex stenophylla, supina.

Tato druhá etáže zaujímá největší část české země, krajiny, kde ještě žito výborně a i pšenice dobře se daří, n. p. okolí Plzeňské, Klatovské atd. Květena této krajiny jest mnohem chudší než předešlá a chová jen rostliny i v první etáži se nacházející, a docela žádné zvláštní druhy [4]); jen tím, že zde a onde rostliny dolejší etáže horské formace [12]) do těchto krajin sestupují, nabývá pro botanika zajímavosti. Sem tam roztroušené a jako velké vzácnosti nacházejí se některé pod [1]) uvedené rostliny v této etáži, a ještě řidčeji některé pod [2]) jmenované. Ráz krajiny jest též v této etáži poněkud jiný. Převládají v lesích borovice, a schází rozmanité křoví první etáže; luk a bahnišťat, taktéž rybníků jest mnohem více, v celku ale převládají ještě pole. Z rostlin bahních jde většina jen až do této etáže [5]), proto že ve vyšších krajinách buď spád potoků jest velmi bystrý, aneb zase místo bahen rašeliny se tvoří, které mají zvláštní Květenu.

---

[4]) Za rostliny druhého skupení formace rovinní, t. j. takové, které do vyšších, studenějších krajin nevystupují, než až do 1200′, zřídka do 1200′, považujeme: Myosurus minimus, Adonis aestivalis, Ranunculus bulbosus, arvensis, Nigella arvensis, Thalictrum minus, angustifolium, Nasturtium amphibium, sylvestre, palustre, Turritis glabra, Erysimum cheiranthoides, Sinapis arvensis, Alyssum calycinum, Camelina sativa, dentata, Viola hirsuta, odorata, mirabilis, pratensis, Dianthus Carthusianorum, prolifer, Armeria, Saponaria officinalis, Silene nutans, Cerastium arvense, semidecandrum, Helianthemum vulgare, Stellaria glauca, Holosteum umbellatum, Geranium pratense, columbinum, Cytisus nigricans, Melilotus officinalis, alba, Trifolium rubens, alpestre, medium, agrarium, Coronilla varia, Astragalus glycyphyllus, Orobus niger, Rubus fruticosus, caesius, Rosa rubiginosa, Potentilla argentea, reptans, Agrimonia Eupatoria, Pyrus communis, Malus, Epilobium hirsutum, Circaea lutetiana, Lythrum Salicaria, hyssopifolia, Herniaria glabra, Scleranthus perennis, Saxifraga granulata, Peucedanum Cervaria, Oreoselinum, Pastinaca sativa, Daucus Carota, Chaerophyllum temulum, bulbosum, Galium Cruciata sylvaticum, Dipsacus sylvestris, Petasites officinalis, Eupatorium cannabinum, Erigeron canadensis, Matricaria Chamomilla, Inula britannica, Conyza, Anthemis tinctoria, Chrysanthemum corymbosum, inodorum, Senecio viscosus, Cirsium canum, acaule, oleraceum, Carduus acanthoides crispus, Lappa tomentosa, Onopordon Acanthium, Centaurea Scabiosa, Cichorium Intybus, Tragopogon pratensis, Lactuca Scariola, Crepis biennis, Hieracium pracaltum, boreale, umbellatum, Campanula Trachelium, glomerata, Jasione montana, Cynanchum Vincetoxicum, Gentiana Amarella, Pneumonanthe, ciliata, Convolvulus arvensis, Cuscuta europaea, Epithymum, Cynoglossum officinale, Lycopsis arvensis, Symphytum officinale, Echium vulgare, Cerinthe minor, Solanum Dulcamara, Hyosciamus niger, Datura Stramonium. Verbascum Lychnitis, Thapsus, Linaria vulgaris, Veronica spicata, agrestis, longifolia, Melampyrum nemorosum, arvense, Mentha sylvestris, aquatica, Lycopus europaeus, Salvia pratensis, Calamintha Acinos, Glechoma hederaceum, Lamium maculatum, Leonurus Cardiaca, Galeopsis pubescens, Ladanum, Ballota nigra, Stachys palustris, Anagallis coerulea, Armeria vulgaris. Chenopodium urbicum, hybridum, Vulvaria, polyspermum, Atriplex rosea, Polygonum dumetorum, Euphorbia Esula, Helioscopia, Peplus, Cyparissias, Ulmus campestris, Quercus sessiliflora, Carpinus Betulus, Butomus umbellatus, Iris Pseudacorus, Anthericum ramosum, Gagea stenopetala, arvensis, lutea, Allium ursinum, oleraceum. Carex hirta, Setaria viridis, glauca, Koeleria cristata, Arrhenatherum elatius, Avena flavescens, pubescens.

[5]) Bahní rostliny první a druhé etáži společné jsou: Ranunculus Lingua, divaricatus, aquatilis, Thalictrum angustifolium, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Malachium aquaticum, Epilobium roseum, parviflorum, hirsutum, Myriophyllum spicatum, verticillatum, Lythrum Salicaria, Ceratophyllum demersum (Trapa natans), Sium latifolium, Berula angustifolia, Oenanthe Phellandrium, Eupatorium cannabinum (Senecio sarracenicus), Convolvulus sepium, Lysimachia vulgaris (Villarsia nymphaeoides), Utricularia vulgaris

V jižních Čechách ale i ve výšce mezi 1000′ a 1200′ již bahní rostliny třetí etáže, pod [6]) a [7]) jmenované, jsou obyčejné, jakož i celá krajina má horní ráz, a několik subalpinských druhů až do nižšího kraje sestupuje. Také u Hiršberka takové pod [7]) jmenované druhy se nacházejí.

Třetí etáže jest zvláště vyvinuta v našich nejvyšších pohořích od 2000 do 3000′, a ukazuje se i v nižším kraji sem tam na půlnočních úklonech; ona se již znamenitě od předešlých liší. Polí jest v ní již málo a nejvíce jen oves na nich se daří, zřídka žito. Luk jest mnoho, a zelená barva převládá v krajině, zvláště proto, že i lesy velkou část arey zaujímají. Lesy tyto sestávají nejvíce ze smrčin, někdy z jedlových a bukových stromů, a byliny i trávy v nich rostoucí náležejí k horní neb subalpinské formací. Též na lukách se již jeví mnoho zvláštních forem k hornímu útvaru náležejících, a mokrá místa bývají rašelinatá a chovají již jen málo rostlin i v rovině v bahnách rostoucích [6]); za to ale zase mnoho zvláštních forem [7]) v severu Evropy neb v alpách domácích. Okolo cest malých vesnic této krajiny a na polích vidíme již jen málo rostlin v nižším kraji nejobyčejnějších [8]), a jen na zvlášť úrodných jižních úklonech roste někdy rostlina v předešlé etáži jmenovaná.

(minor), (Hottonia palustris), Scutellaria galericulata, Rumex Hydrolapathum, Euphorbia palustris (lucida), Iris Pseudacorus, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittaefolia, Hydrocharis morsus ranae, Potamogeton (rufescens, heterophyllus, lucens, densus, acutifolius), pusillus, Zanichellia palustris, Lemna polyrhiza, minor, gibba, Acorus Calamus, Najas minor, Typha latifolia, angustifolia, Sparganium ramosum, simplex, Triglochium palustre, Juncus glaucus, Cyperus flavescens, fuscus, Scirpus lacustris, acicularis, setaceus, maritimus, sylvaticus, Tabernaemontanus, Heleocharis uniglumis, palustris, Carex vulpina, intermedia, acuta, riparia (stricta, distans, divulsa, teretiusula, Pseudocyperus), vesicaria, Phalaris arundinacea, Phragmites communis, Glyceria spectabilis (aquatilis). Jmena v závorce znamenají vzácnější druhy.

[6]) Sem patří: Ranunculus Flammula, Callitriche verna (Potentilla norvegica, supina), Veronica Anagallis, Beccabunga, Bidens cernua, tripartita, Polygonum Hydropiper, Juncus Tenageia, Glyceria fluitans a j. Za to jest několik rostlin, které sice i v teplejším kraji rostou, ale mnohem řidčeji nežli v bahnách vyšších krajin; patří sem: Calla palustris, Sparganium natans, Elatine triandra (Scheuchzeria palustris), Cicuta virosa, Hydrocotyle vulgaris, Menyanthes trifoliata, Epilobium palustre, Nymphaea candida (Nuphar pumilum), Centunculus minimus (Littorella lacustris), Rumex maritimus, Lysimachia thyrsiflora, Veronica scutellata.

[7]) Mezi byliny na mokrých místech a v rašelinách horních, zvlášť v jižních Čechách rostoucí, patří: Viola palustris, Drosera rotundifolia, (Radiola linoides), (Bulliarda aquatica), (Illecebrum verticillatum), Silaus pratensis, Thysselinum palustre, Comarum palustre, Sedum villosum, Vaccinium uliginosum, Oxycoccos, Andromeda polifolia, Ledum palustre, Eriophorum latifol., angustifol., Sparganium natans, Juncus uliginosus, alpinus, filiformis, conglomeratus, capitatus, Tenageia, squarrosus, Heleocharis ovata, Scirpus Baeothryon, Eriophorum vaginatum (alpinum, gracile), Schoenus nigric., ferrug., Rhynchospora alba, fusca, Carex pulicaris, Buxbaumii limosa (Coleanthus subtilis). Bahní rostliny se mohou i za zvláštní formace ve dvou skupeních považovati.

[8]) Rostliny od nižších krajin až do třetí etáže rozšířené jsou: Anemone Hepatica, ranunculoides, Ranunculus auricomus, Philonotis, Ficaria, sceleratus, Delphinium Consolida, Papaver Rhoeas, Corydalis cava, Barbaraea vulgaris, Draba verna, Thlaspi arvense, Raphanus Raphanistrum, Neslia paniculata, Viola canina, tricolor, Dianthus deltoides, Lychnis vespertina, Gypsophila muralis, Agrostemma Githago, Lepigonum

Ještě více mizejí nám z nižších krajů známé byliny v čtvrté etáži, totiž v nejvyšších našich horách od 3000′ až na temeno. Nacházíme tam jen nejobyčejnější z našich lučních a lesních bylin [9]), které jsou s to, aby všem nesnázím zimy odolaly, a které proto i vůbec v celé Evropě až do severu rozšířeny bývají; za to ale se zde zahnízdila zvláštní alpinská Flora [10]), která u nás zvláště v Krkonoších jest vyvinuta, kdežto v Šu-

---

rubrum, Erodium cicutarium, Geranium palustre, pusillum, Robertianum, Stellaria Holostea, Malva vulgaris, Tilia parvifolia, Evonymus europaeus, Rhamnus cathartica, Frangula, Sarothamnus vulgaris, Cytisus capitatus, Genista tinctoria, Ononis repens, Medicago lupulina, Trifolium arvense, hybridum, procumbens, Ervum hirsutum, Orobus vernus, Prunus spinosa, Lathyrus pratensis, sylvestris, Vicia sepium, Cracca, sativa, angustifolia, Geum urbanum, Spiraea Ulmaria, Potentilla verna, Rosa canina, tomentosa, Crataegus Oxyacantha, Scleranthus annuus, Sedum acre, Sedum maximum, Pimpinella Saxifraga, Aegopodium Podagraria, Heracleum Spondylium, Anthriscus sylvestris, Conium maculatum, Aethusa Cynapium, Sambucus nigra, Viburnum Opulus, Sherardia arvensis, Galium verum, Aparine, Valeriana officinalis, Knautia arvensis, Erigeron acris, Bidens tripartita, cernua, Artemisia vulgaris, Filago arvensis, Pulicaria vulgaris, Anthemis arvensis, Senecio vulgaris, Lappa minor, Cirsium arvense, lanceolatum, Carlina vulgaris, Serratula tinctoria, Centaurea Jacea, Lapsana communis, Sonchus oleraceus, asper, arvensis, Campanula rapunculoides, persicifolia, Erythraea Centaurium, Pulmonaria officinalis, Myosotis intermedia, Lithospermum arvense, Solanum nigrum, Scrophularia nodosa, Veronica triphyllos, serpyllifolia, arvensis, Euphrasia Odontites, Mentha arvensis, Origanum vulgare, Clinopodium vulgare, Galeopsis Tetrahit, Betonica officinalis, Ajuga genevensis, reptans, Anagallis arvensis, Primula officinalis, Lysimachia Nummularia, Chenopodium album, Atriplex patulum, Rumex crispus, conglomeratus, obtusifolius, aviculare, Convolvulus, Persicaria, Corylus Avellana, Salix alba, fragilis, purpurea, Betula alba, Alnus glutinosa, Populus nigra, alba, Pinus sylvestris, Alisma Plantago, Potamogeton natans, perfoliatus, crispus, Luzula albida, Juncus effusus, Carex praecox, vulgaris, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Holcus mollis, Poa pratensis, Festuca pratensis, Brachypodium pinnatum, Bromus secalinus, Triticum repens, Lolium perenne, temulentum, Equisetum arvense, palustre, limosum.

[9]) Anemone nemorosa, Ranunculus acris, repens, Flammula, Caltha palustris, Cardamine pratensis, amara, Capsella Bursa pastoris, Parnassia palustris, Polygala vulgaris, Viola sylvestris, Cerastium triviale, Trifolium pratense, repens, Lotus corniculatus, Linum catharticum, Rubus Idaeus, Fragaria vesca, Potentilla Tormentilla, anserina, Alchemilla vulgaris, Sanguisorba officinalis, Sorbus Aucuparia, Epilobium angustifolium, montanum, Gnaphalium dioicum, sylvaticum, Solidago Virgaurea, Achillea Millefolium, Leontodon autumnalis, hastilis, Taraxacum officinale, Hieracium Pilosella, Auricula, murorum, Campanula rotundifolia, patula, Calluna vulgaris, Pyrola secunda, Myosotis palustris, Veronica Chamaedrys, Rhinanthus minor, major, Euphrasia officinalis, Thymus Serpyllum, Prunella vulgaris, Plantago major, media, lanceolata, Blitum bonus Henricus. Rumex Acetosa, Acetosella, Salix Capraea, aurita, Populus Tremula, Juniperus communis, Luzula campestris, Carex leporina, stellulata, glauca, Agrostis stolonifera, vulgaris, Aira flexuosa, Poa annua, Nardus stricta, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Phleum pratense.

[10]) Anemone alpina, narcissiflora, Aconitum Napellus, Delphinum elatum, Cardamine resedifolia, Arabis alpina, arenosa, var. faroeensis, hirsuta β, glaberrina (A. sudetica), Viola lutea, Sagina saxatilis, Hedysarum obscurum, Geum montanum, Rubus Chamaemorus, Sorbus Chamaemespilus, Potentilla aurea, Epilobium alpinum, origanifolium, trigonum, Rhodiola rosea, Sedum repens, Ribes petraeum, Saxifraga Aizosu, nivalis, oppositifolia, bryoides, muscoides, Meum Mutellina, athamaticum, Heracleum sibiricum, Pleurospermum austriacum, Scabiosa lucida, Gnaphalium supinum, Carduus Rensonata, Hypochaeris uniflora, Crepis grandiflora, Hieracium prenanthoides, cydoniaefolium,

mavě, v Rudohoří a v Moravských hraničných horách jen velmi málo druhů z této alpinské formace roste a vrchole hor nejvíce jen pod [9]) a některé pod [7]) jmenované rostliny ukazují. Za to má Šumava několik zvláštních alpinských, subalpinských a horních druhů, které se bezpochyby z alp Bavorských a z Rakous do jižních Čech přistěhovaly.

Alpinský terrain Krkonoší sestává nejvíce z luk, skal a rašelin, na nichžto mnohé z rostlin pod [7]) jmenovaných rostou. V menších výšinách pokrývá kosodřevina Pinus Pumilio veliké prostory, v Šumavě pravá alpinská formace schází a jen na nejvyšších temenech roste kosodřevina [7]). Pod těmito holemi jsou hory smrčinou pokryté, které nám zvláštní subalpinskou Floru poskytují [11]). Floru tohoto skupení nacházíme jen mezi 3000′ a 4000′, tedy ve výšce, kde již lidských obydlí není (mimo tak zvaných bud v Krkonoších). Sem a tam sestupují rostliny tyto níž, zvláště na velkých pásmách, kdežto na horách od hlavních pásem vzdálených ani ve výšce 3500′ se nevyskytují. Patrný to znak, že jen ve velkých výškách blízko u 4000′ domovem jsou. Mimo lesy nacházejí se v této vrstvě luka a rašeliny, ve kterých mimo rašelinové mechy, trávy a ericeí, v Šumavě Betula nana a Salix myrthylloides roste.

Etáže třetí této formace, etáže horská, zaujímá mnoho rostlin zvláštních [12]), [13]) a

---

alpinum, c. var Halleri et sudeticum, rupestre, aurantiacum, Sweertia perennis, Veronica alpina, bellidifolia, aphylla, Alectorolophus alpinus, Pedicularis sudetica, Bartsia alpina, Androsace obtusifolia, Primula minima, Rumex alpinus, Salix phylicifolia, hastata, Lapponum, herbacea, Pinus Pumilio, Streptopus amplexifolius, Allium Victorialis, sibiricum, Veratrum Lobelianum, Juncus trifidus, Luzula spicata, spadicea, Carex vaginata, rigida, atrata, rupestris, capillaris, Phleum alpinum, Agrostis rupestris, Poa laxa, Lycopodium alpinum, Selaginella spinulosa, Woodsia ilvensis, Allosurus crispus. Mezi alpinské rostliny pouze v Šumavě nalezené musíme počítati: Gentiana pannonica a Sedum Fabaria. Více nacházíme subalpinských rostlin pouze v Šumavě rostoucí.

[11]) Rostliny v lesích a na lukách subalpinských mezi 3000′ a 4000′ rostoucí jsou: Ranunculus aconitifolius, Geranium phaeum, Arabis Halleri, Viola biflora, Imperatoria Ostruthium, Myrrhys odorata, Anthriscus sylvestris var. alpestris, Heracleum Spondylium var. elegans, Homogyne alpina, Adenostyles albifrons, Mulgedium alpinum, Cirsium heterophyllum (Betula nana, Salix myrthylloides, Starkeana, incana), Gentiana asclepiadea, Calamagrostis Halleriana, Luzula maxima, Lycopodium Selago, annotinum, Chamaecyparyssus, complanatum, Polypodium alpestre, Aspidium Lonchitis, aculeatum, Polystichum Oreopteris, Blechnum Spicant.

[12]) Thalictrum aquilegiaefolium, Trollius europaeus, Ranunculus nemorosus, Aconitum Cammarum, Cardamine hirsuta, sylvatica, Dentaria enneaphyllos, bulbifera, Thlaspi alpestre (Lunaria rediviva), Stellaria nemorum, Geranium (divaricatum), sylvaticum (bohemicum), Tilia grandifolia, Hypericum quadrangulare, Acer Pseudoplatanus, platanoides, Trifolium spadiceum, Rubus glandulosus (saxatilis), Epilobium palustre, Montia fontana, Peplis Portula, Geum rivale, Circaea alpina, intermedia, Sanicula europaea, Pimpinella magna (Libanotis montana), Silaus pratensis, Chaerophyllum hirsutum (aureum), Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rosa alpina, Knautia sylvatica, Asperula odorata, Galium rotundifolium, Valeriana (sambucifolia), dioica, Petasites albus, Cineraria crispa, Senecio sylvaticus, nemorensis, Arnica montana (Doronicum austriacum, Pardalianches), Carlina acaulis, Centaurea phrygia, Hypochaeris maculata, Phyteuma nigrum, Pyrola uniflora, Gentiana germanica (verna), campestris, Atropa Belladona, Veronica montana, Melampyrum sylvaticum, Pedicularis palustris, sylvatica, Pinguicula vulgaris, Lysimachia nemorum, Primula elatior, Polygonum Bistorta, Salix pentandra, aurita, Ulmus effusa, Fagus sylvatica, Betula pubescens, Pinus Picea, abies, Juncus supinus, Aira caespitosa, Luzula pilosa, Carex remota, Milium effusum, Triodia decumbens.

[14]), které se ale rozličně chovají v svém rozšíření do výšky. Některé, a to největší jich část, rostou nejvíce ve výšce mezi 1500′ a 3000′ a jdou jen v teplejších polohách výše, v chladnějších níže. Jsou to nejvíce lesní a jen z malé části luční byliny [12]). Jiné zase jsou sice také ve jmenované výšce, nejhojnější bývají ale také vždy až do 4000′ a také v hustých lesích první etáže obecné [14]). Třetí skupení formace táže jest ve vyšších horách až do 3000′ (zřídka výše) rozšířeno, nachází se ale hojněji zastoupeno v lesnatých horách nejnižší etáže [13]). V Šumavě má horní etáže několik zvláštních druhů, jsou to Willemetia apargioides, Erica carnea (mimo Šumavu i okolo Karlových Varů) Cardamine trifolia, Salvia glutinosa, Doronicum pardalianches, Cytisus capitatus a Alnus viridis, Spiraea salicifolia a Soldanella montana, kteréžto tři poslední i v jižních Čechách vůbec až do Táborského a Příbramského okolí jsou roztroušeny.

Máme tedy celkem v Čechách: 1. první etáži, ve které všechny jihoněmecké pod [1]), [2]) a [3]) jmenované rostliny, pak mimo ně i pod [4]), [5]), [6]), [8]) a [9]), zřídka pod [7]) uvedené, a v hornatých lesích velká část pod [13]) a [14]) uvedených druhů roste; 2. druhou etáži, kde se jen pod [4]), [5]), [6]), [8]) a [9]) uvedené a dílem již v horách pod [12]), [13]) a [14]) uvedené nacházejí; 3. třetí etáži, kde jen pod [6]), [8]) a [9]), mimo to ale již hojně pod [7]), [12]) a [14]) a i pod [11]) uvedené, a 4. čtvrtou, kde jen pod [9]) a některé pod [7]) uvedené, ale mimo ně pod [11]) a výše pod [10]) uvedené se nacházejí. Mimo uvedené rostliny jest ještě asi 100 druhů, které jsme vynechali, proto že stanoviska jejich posud málo známá jsou a tedy se neví, do jaké výšky vystupují.

Nemysli si ale nikdo, že v skutečnosti všude v Čechách podle výšky krajiny všechny ony v jedné etáži jmenované rostliny se nacházejí. Předně se v příznivých místnostech nalézají ve výšce takové, že bychom v ní jen rostliny druhé etáže hledati měli, ještě rostliny první etáže, jako na př. ve Vltavském oudolí u Krumlova ve výšce 1600′—1800′. Jinde zase nebývají v nepatrné výšce ani všechny druhy druhé etáže zastoupeny, jako to bývá v některých krajinách jižních Čech na granitové půdě. Někdy zase do nízkých krajin již mnoho horských bylin sestupuje, jako na př. u Karlšteina, v Křivoklatském a Zbirovském okolí. V každé krajině převládají jiné druhy přináležející etáže, tak že Květena každého pohoří, každého oudolí jest zvláštní.

Není zde náš účel, podati charakteristiku Květen všech jednotlivých krajin českých; chtěli jsme jen v mysl uvésti, jaké druhy a v jakých větších skupinách sestavují Květenu středoevropskou, která, jak jsme již ze začátku pověděli, tvoří základ Květeny

---

[13]) Aconitum Lycoctonum, variegatum, Actaea spicata, Aquilegia vulgaris, Cardamine Impatiens, Thlaspi montanum (Hesperis natronalis), Polygala Chamaebuxus, Dianthus Seguieri, superbus, Vicia sylvatica, Spiraea Aruncus, Ribes alpinum, Astrantia major, Angelica sylvestris, Chaerophyllum aromaticum, Succisa pratensis, Crepis paludosa, Scorzonera humilis, Phyteuma spicatum, Pynola rotundifolia, minor, chlorantha, Monotropa Hypopythis, Symphytum tuberosum, Digitalis grandiflora, Melampyrum pratense, Daphne Mezereum, Euphorbia dulcis, Carex pallescens, flava, pilulifera, Aspidium filix mas., Asplenium filix foemina, Cystopteris fragilis, Polypodium calcareum, Leucojum vernum, Salix cinerea, Salix capraea, Prunus Padus, Lilium Martagon, Botrychium Lunaria, Ophioglossum vulgare.

[14]) Lychnis diurna, Stellaria uliginosa, Oxalis Acetosella, Prenanthes purpurea, Lactuca muralis, Vaccinium Myrthyllus, Vitis Idaea, Pyrola secunda, Myosotis sylvatica, Majanthemum bifolium, Ranunculus lanuginosus.

Slovenska, a obrátíme se nyní k této. Slovensko, jak je Reuss ve své Květeně ohraničuje, jest velikánský čtverhran. Na západu tvoří Rakouské, Moravské a Slezské hranice, na severu Tatry meze toho territoria. Na jihu jest Dunaj hranicí od Břetislavi až k Vácovu, odtud jde hranice stejným směrem k východu až k Tise, a tato řeka až ke svým pramenům tvoří východní hranice. V celku leží tato celá krajina mnohem níže než krajiny české, vystupuje od Dunaje až k oupatí Tater velmi mírným zvýšením jen až do 1900′, a většina měst a vesnic v oudolích leží ve výšce ještě pod 1000′. Z této příčiny a také proto, že Slovensko leží více na jih než Čechy, má většina této země (také když nebereme ohled na nejjižnější krajiny, které mají mnoho druhů, které v Čechách docela nerostou), Květenu našich nejteplejších krajin. Z druhé strany jsou Tatry mnohem vyšší nežli naše hory (některé vysočiny přesahují 7000′) a mají tedy mnohem bohatší Floru alpinskou. Pak také z těchto hor přešlo velmi mnoho horských a subalpinských druhů na četné hory a pásma po zemi roztroušené, a jsou tedy nejen nižší kraje, nýbrž i lesnaté hory mnohem bohatší nežli u nás. Promluvíme později o Květenách středních a vyšších krajin, a obrátíme se k nejprvnějším krajinám, které mají mnohem jižnější Květenu nežli nejteplejší oudolí česká. U Břetislavi má Květena ještě podobný ráz jako u Vídně, skládá se totiž ze všech rostlin v nejteplejších Čechách rostoucích, s tím rozdílem, že pod [2]) a dílem i pod [3]) jmenované druhy jsou mnohem obyčejnější než u nás, a má mimo to ještě mnoho jižních druhů, kterých u nás není. Čím více se od Břetislavi vzdálíme na jihovýchod, tím více přibývá východních a jižních druhů, tak že konečně u Vácova, u Miškovce a u břehu Tisy nacházíme již docela zvláštní Květenu [15]).

---

[15]) Tak roste *korytem Dunaje*: Ceratocephalus falcatus, Conringia austriaca, Syrenia angustifolia, Erucastrum incanum, Diplotaxis tenuifolia, Eruca sativa, Draba muralis, Helianthemum Fumana, Viola stagnina, Gypsophila fastigiata, paniculata, acutifolia, Tunica Saxifraga, Alsine Jacquini, Geranium lucidum, Medicago prostrata, Dorycnium suffruticosum, Coronilla montana, Onobrychis arenaria, Crataegus nigra, Bulliarda Vaillantii, Helioseiadium repens, Oenanthe pimpinelloides, peucedanifolia, Peucedanum officinale, Orlaya grandiflora, Loranthus europaeus, Aster Tripolium, Stenactis annua, Senecio Doria, Carduus hamulosus, Serratula radiata, mollis, Scorzonera austriaca, Taraxacum corniculatum, Barkhausia setosa, Fraxinus Ornus, Chlora perfoliata, Erythraea linariaefolia, Onosma arenarium, Echium rubrum, Melampyrum barbatum, Salvia Aethiopis, Globularia vulgaris, Plantago hungarica, altissima, Corispermum nitidum, canescens, Euphorbia verrucosa, villosa, Leucojum aestivum, Scilla amoena, Muscari racemosum, botryoides, Cyperus pannonicus, Scirpus mucronatus, Carex stenophylla, hordeiformis, Eragrostis poaeoides, Selerochloa dura, Bromus squarrosus.

U *Břetislavi* rostou mimo nadjmenované druhy: Adonis autumnalis, Ranunculus illyricus, Arabis petraea, Dentaria glandulosa, bulbifera, Hesperis tristis, Sysimbrium pannonicum, Irio, Columnae, Erysimum lanceolatum, canescens, Crambe tataria, Helianthemum canum, Dianthus collinus, plumarius, arenarius, Rhus Cotinus, Silene multiflora, viscosa, Stellaria viscida, Tribulus terrestris, Rhamnus tinctoria, Genista pilosa, Astragalus Onobrychis, Vicia pannonica, purpurascens, Lathyrus sepium, heterophyllus, Orobus vernus var. angustifolius, albus. Prunus Mahaleb, Potentilla Fragariastrum, Lythrum virgatum, Myricaria germanica, Saxifraga bulbifera, Trinia vulgaris, Bupleurum Gerardi, junceum, Peucedanum Chabraei, alsaticum, Asperula arvensis, Rubia tinctoria, Galium pedemontanum, rubioides, Aster salignus, Inula oculus Christi, Artemisia scoparia, austriaca, Cineraria campestris,

Obrátíme se nyní k střednímu kraji Slovenskému. Slovensko tvoří vysokou krajinu, západem a severem Tatry ohraničenou, na jih k Dunaji, na východ ku korytu Tisy se skloňující. Jakkoliv Tatry již alpinský ráz mají, a mimo to ještě velmi vysoké hory a pásma po krajině této jsou roztroušeny, tož přece v geografickém ohledu jest nejvážnější pohoří ono nepatrné pásmo hor, které od místa, kde Dunaj od svého běhu k východu se odchyluje a přímo k jihu téci začíná (u Vácova), směrem severním k Tatrám jde. Toto pásmo tvoří roztok mezi řekami západními a jejich přítoky, které bezprostředně do Dunaje padají, a mezi východními, které do Tisy tekou. Oudolí řek zá-

---

Centaurea solstitialis, Calcitrapa, Thrincia hirta, Scorzonera parviflora, purpurea, hispanica, Podospermum Jacquinianum, Lactuca saligna, virosa, Campanula elliptica, Heliotropium europaeum, Cynoglossum montanum, Solanum villosum, Physalis Alkekergi, Verbascum speciosum, Scrophularia vernalis, Antirrhinum majus, Linaria Elatine, spuria, Veronica acinifolia, Orobanche minor, Mentha Pulegium, Salvia austriaca, Origanum heracleoticum, Thymus montanus, Nepeta nuda, Glechoma hirsutum, Stachys arvensis, Marrubium remotum, Pilomis tuberosa, Scutellaria minor, Ajuga Chamaepytis, Lysimachia punctata, Androsace maxima, Amaranthus Blitum, Phytolacca decandra, Euphorbia virgata, salicifolia, epithymoides, Gerardiana, segetalis, Stratiotes Aloides, Alisma ranunculoides, Arum maculatum, Orchis variegata, pallens, laxiflora. Himantoglossum hircinum, Ophrys apifera, Iris pumila, variegata, lutescens, spuria, sibirica, Ruscus Hippoglossum, Hemerocallis flava, Gagea pratensis, Carex schoenoides, elongata, Andropogon Gryllus, Sorghum halepense, Panicum capillare, Cynodon dactylon, Apera interrupta, Calamagrostis littorea, Ammophila arenaria, Lolium arvense, Triticum villosum.

U *Vyšehradu* a u *Děvína* blíže Břetislavi jest několik zvláštních druhů udáno. Na prvním místě rostou: Hutchinsia petraea, Micropus erectus, Bupleurum junceum, Artemisia austriaca; u Děvína: Echinops Ritro, Allium flavum, Thesium alpinum; a u *Svatého Ďúra* v té samé krajině: Veronica foliosa, Rumex palustris, Orchis globosa, Schoenus nigricans.

Neziderské jezero v západních Uhrách má následující zvláštní druhy: Triglochin maritimum, Salicornia herbacea, Myagrum perfoliatum, Lepigonum marinum, Astragalus sulcatus, Vicia serratifolia, Aster Tripolium, a na Rakouských hranicích Trigonella monspeliaca. Během dolejším Váhu, Nitry a Hronu taktéž již mnohé jižní rostliny rostou. V oudolí *Váhu* udává Reuss: Orchis fusca, Melilotus parviflora, Senecio paludosus; v oudolí *Nitry:* Centaurea coriacea, Malaxis monophylla, Phlomis tuberosa; v obou oudolích: Artemisia scoparia, Samolus Valorandi, Holoschenus vulgaris, Xeranthemum annuum. Spolu ale také horské byliny do těchto oudolí sestupují, jako: Drosera longifolia, Draba aizoides, Thlaspi alpestre, Cytisus capitatus, Carex filiformis. V oudolí *Hronu* udává Reuss mimo některé z předešlých: Dracocephalum austriacum, Iris variegata; ve všech třech: Cyperus pannonicus, Malaxis monophylla, Juncus stygius. U *Komárna,* na výtoku Váhu a Nitry, se udává mimo rostliny v obou oudolích a oudolí Dunaje rostoucí: Sysimbrium pannonicum, Alyssum minimum, Lathyrus heterophyllus, Siler trilobum, Inula Helenium, Scrophularia verna, Astragalus contortuplicatus, exscapus, Ammi majus, Taraxacum serotinum, Sonchus palustris, Corispermum nitidum, canescens, Kochia arenaria, Atriplex litoralis, Iris variegata, Carex arenaria, a více písek neb slanou půdu milujících rostlin.

Zvláště bohatá krajina jest okolí *Vácorské;* nacházíme tu mimo mnohé před tím jmenované rostliny: Helleborus purpurascens, Nuphar sericeum, Bunias orientalis, Reseda Phyteuma, mediterranea, Dianthus serotinus, Silene longiflora, multiflora, Lychnis coronaria, Trifolium pannonicum, Colutea arborescens, Amygdalus nana, Waldsteinia geoides, Bupleurum Gerardi, Peucedanum arenarium, Artemisia austriaca, Achillea pectinata, Xerantheum cylindricum, Taraxacum palustre, Anchusa italica, Barnelieri, Echium italicum, Lithospermum tinctorium, Veronica foliosa, Scutellaria

padních tvoří v celku velké polokruhy, které koncentricky tak jsou spořádány, že největší z nich, oudolí Váhu, všechny objímá, běžíc oupatím celých severních a západních Tater; ostatní pak oudolí, Nitry, Hronu a Ipoly, vždy menší a menší jsou a v zde jmenovaném pořádku co polokruhy se objímají. Oudolí řek východních běží parallelně do Tisy a jsou vůbec menší než ony hlavní západní řeky.

---

peregrina, Columnae, Plantago hungarica, Corispermum nitidum, Polygonum arenarium, Lappago racemosa, Avena tenuis, Melica altissima. Na *Nadsálu* blíže Vácova rostou mezi jinými: Aconitum Anthora, Achillea crithmifolia, Echinops paniculatus, Verbascum rubiginosum, Thymus montanus, Carex hordeiformis. Od Vácova opustí jižní hranice Květeny Slovenské (jak ji pojímá Reuss) břeh Dunaje a jde Novohradským, Hevešským a Boršodským komitátem přes Miskovec k Tise. Po cestě do těchto krajin nacházíme u *Hatvanu, Asódu* atd. nejvíce ty samé rostliny, o kterých jsme se u Vácova zmínili. U *Novohradu* uvádí Reuss mimo jiné: Carduus candicans a Allium sphaerocephalum; v *Hevešské stolici* mnoho rostlin uherských stepí, mezi jinými: Statice Limonium (bezpochyby mýlka, neboť v Uhřích vůbec se nachází, pokud mi známo, jen Statice Gmelini; popis v Květeně Slovenska není dostatečný, aby se druh mohl poznati), Plantago tenuiflora, Brassica elongata; v *Jazygii*: Trifolium parviflorum a Cochlearia macrocarpa, a u Zaďvy zejmena mimo předešlé: Onobrychis arenaria, Bupleurum tenuissimum, Onobrychis arenaria, Peucedanum officinale a Artemisia monogyna.

U *Děnděše* uvádí Reuss: Lychnis coronaria, Genista procumbens, Trifolium expansum, Dorycnium herbaceum, Cephalaria transsylvanica. U *noh hor matranských* nacházíme nadejmenovanou teplejší Květenu, mezi jinými: Ranunculus nodiflorus, Euclidium syriacum, Silene conica, longiflora, a na *Matře* samé, která má velké lesy, u nás vzácného Quercus pubescens, Arabis Turrita, Erysimum odoratum, Dianthus collinus, Alsine graminifolia (A. Preslii Reuss), Acer tataricum, Rhus Cotinus. Dianthus collinus, Genista ovata, Geranium lucidum, Cytisus leucanthus, Trifolium pannonicum, expansum, recurvum, parviflorum, Dorycnium suffruticosum, Potentilla patula, Rosa reversa, Spiraea oblongifolia, Cineraria crispa, Sedum glaucum, Solanum Dillenii (dle Kitaibla), Taraxacum palustre, Lactuca saggitata, Crepis rigida, Barkhausia setosa, Campanula sibirica, Onosma arenarium, Anchusa italica, Salvia Aethiopis, Glechoma hirsutum, Cyclamen europaeum, Camphorosma ovata, Iris variegata, arenaria, Gagea pusilla, Colchicum arenarium, Carex areraria, nitida, hordeiformis a. j. Hory tyto nepřestupují 2000′, a tedy již proto, že jsou v teplejším kraji položené, nemají vlastně Floru horskou. Ještě na temeně roste Clematis integrifolia.

V *Boršodské* stolici rostou: Silene viscosa, Stellaria viscida, Linum flavum, austriacum, tenuifolium, Genista procumbens, Vicia pisiformis, Lathyrus Nissolia hirsutus, Eryngium planum, campestre, Peucedanum Chabraei, Anthriscus trichosperma, Galium rubioides, Inula Helenium, Carpesium cernuum, Artemisia austriaca, Anthemis austriaca, Lactuca Scariola, Campanula bononiensis, Veronica prostrata, Calamintha officinalis, Plantago arenaria, Amaranthus Blitum, Andropogon Ischaemum, a ostatně větší část v nejteplejších Čechách rostoucích druhů. V *Buku*, okolí to hornatém Miskovce, anebo jak to Madaii jmenují v Bük hedallia, jsou rozšířeny: Helleborus purpacrascens, Arabis Turrita, Trifolium pannonicum, Lathyrus latifolius, Orobus albus, Amygdalus nana, Spiraea ulmifolia, Waldsteinia geoides, Loranthus europaeus, Valerianella carinata, Carduus collinus, Campanula sibirica, Cervicaria, elliptica, Physalis Alkekengi, Glechoma hirsutum, Thymus montanus, Euphorbia epithymoides (Quercus pubescens a Cerris tvoří lesy v nižší krajině, ve vyšší buky): Arum maculatum, Iris variegata, Anthericum Liliago, Gagea pusilla, Carex nitida, Avena tenuis, Festuca Drymeia. Na březích *Sajavy*, která Bukem teče, jsou rozšířeny: Abutilon Avicennae, Torilis neglecta, Xanthium spinosum, Euphorbia lucida, Iris sibirica, Calla palustris, Holoschoenus vulgaris, Carex disticha, Hordeum maritimum.

Květenu jižního a východního kraje Slovenska jsme již podali, a pozorovali jsme, jak ona jižní a východní Flora také v dolejším běhu Váhu, Nitry a Hronu se vyskytuje. Podíváme se nyní oudolími Slovenska nahoru, bychom ráz středního kraje poznali, načež se obrátíme k alpinské Floře Tater a k horní Květeně temen ona oudolí obkličujících.

Reuss uvádí ve své Květeně Slovenska mnohé rostliny co sprosté neb co roztroušené po celém Slovensku, které v Čechách jen v nejteplejších údolích rostou, ano i několik takových, které v Čechách docela scházejí [16]. Podlé toho by byla druhá etáže

---

U *Miškovce* samého jsou udány: Isopyrum, Aconitum Lycoctonum, var. galeoctonum, Anthora, Hesperis runcinata, tristis, Sysimbrium pannonicum, strictissimum, Silene parviflora, Ranunculus nodiflorus, Althaea pallida, Linum hirsutum, Sedum glaucum, Vicia pannonica, purpurascens, Acer tartaricum, Genista procumbens, Cytisus leucanthus, Melilotus Petipierriana, Sycios angulata, Saxifraga bulbifera, Trinia vulgaris, Kitaibelii, Siler trilobum, Tordylium maximum, Senecio Doria, erucifolius, Cephalaria transsylvanica, Artemisia pontica, Achillea lanata, Anthemis austriaca, Echinops sphaerocephalus, Kentrophyllum lanatum, Centaurea austriaca, Podospermum Jacquinianum, Anchusa Barrelieri, Verbascum orientale, Lactuca stricta, virosa, Campanula ruthenica, Rapunculus, elliptica, Linaria italica, Elatine, Veronica austriaca, Orobanche Epithymum, Lycopus exaltatus, Plantago altissima, Amaranthus prostratus, Phytolaeca decandra, Atriplex oblongifolium, Euphorbia villosa, procera, Orchis fusca, variegata, Iris pumila, lutescens, variegata, graminea, Ornithogalum comosum, pyrenaicum, Allium flavum, Carex stenophylla, Andropogon Gryllus, Sorgum halepense, Setaria italica, Festuca arundinacea. U *Malého Ďura* v této krajině rostou mezi jinými: Danthonia provincialis, Avena tenuis, Erysimum canescens, Lychnis coronaria, Colutea frutescens, Galium pedemontanum; na hoře *Hedťale:* Limodorum abortivum.

Přijdeme teď na pouti po jižních krajích slovenské Květeny Zemlinskou stolicí k břehům Tisy. V *Zemlinské stolici* uvádí Reuss jako rozšířené byliny: Erysimum lanceolatum, Aster punctatus, Stellaria viscida, a zdá se, že tato krajina ještě má před tím popsaný ráz Boršodské, Nitranské neb Břetislavské stolice. *Koryto Tisy* v dolejším běhu má nejvíce Květenu oudolí Dunajského, leč pozorujeme zde i nemálo zvláštních východouherských druhů, na př.: Ranunculus polyphyllus, Cochlearia macrocarpa, Astragalus pannonicus, contortuplicatus, Chrysocoma villosa, Aster punctatus, Artemisia monogyna, Pyrethrum uliginosum, Senecio Sadleri, paludosus, Taraxacum palustre, Camphorosma ovata, Amaranthus prostratus, Scirpus Holoschoenus, Carex paradoxa, Pseudocyperus a j. *Celým jihem* a jihozápadem Slovenska ve smyslu Reussově jsou rozšířeny: Chenopodium Botrys, opulifolium, Passerina annua, Euphorbia platyphyllos, Castanea vesca, Quercus pubescens, Cerris, Leersia oryzoides, Sparganium natans, Allium paniculatum, Hordeum maritimum, Carex gynobasis, pilosa, Turgenia latifolia, Rubia tinctorum, Galium tricorne, Heliotropium europaeum, Cynoglossum pictum, Linaria spuria, Veronica praecox, Thymus pannonicus, Marrubium peregrinum, Ajuga Chamaepytis. Několik *horních druhů* sestupuje v údolích řek až do této nejteplejší krajiny. Tak se nacházejí až ku korytu Dunaje rozšířeny: Salix incana, Geranium phaeum, Veratrum nigrum, Hieracium staticefolium; o některých jsme se již zmínili, které do údolí Hrou, Váhu a Nitry sestupují. Konečně uvedeme několik druhů, které v Čechách v teplejších krajinách rostou a podle Reussovy Květeny posud i v nejteplejších polohách Slovenska *nebyly nalezeny;* jsou to: Oxytropis pilosa, Podospermum laciniatum, Ceratocephalus orthoceras, Anemone Halleri, Thalictrum foetidum, Ranunculus Petiveri, paucistamineus, Arabis brassicaeformis, Astragalus arenarius, Teesdalia nudicaulis.

[16]) V Reussové Květeně jsou udány jako *všude* rostoucí: Clematis recta, Vitalba (která v Čechách jen sem tam zdivočelá se nachází), Anemone sylvestris, Erysimum repandum, Lepidium campestre, Reseda luteola, lutea, Althaea officinalis, Lavatera thuringiaca, Rosa pimpinellifolia, Poterium Sanguisorba, Sorbus Aria, torminalis,

Slovenska aneb střední kraj asi podoben naší první. Nevím sice, zdali ony pod [16]) uvedené rostliny ve všech hlavních údolích Slovenska se tak chovají, aneb zdali se údání Reussova více vztahují na stolici Gömörskou a Spižskou, vůbec na krajiny řek do Tisy padajících, neb Reuss uvádí v celku málo rostlin ze západní části Slovenska. Zdá se ale podle jednotných rostlin, které R. uvádí v Trenčinské, Oravské, Turčanské a Liptovské stolici [17]), a které patří do jižnější Květeny (jako n. př. Lactuca perennis, Linum flavum a Inula ensifolia), že celé údolí Váhu má onu Floru naší první etáže, jaká v stolici Gömörské, Šarišské a Spižské v stejných výškách se jeví. Podobné platí o údolích Nitry, Hronu a Ipoly, od nichžto Reuss jen některé rostliny dolejšího běhu, pod [15]) jmenované (mimo to pouze od Zoboru při Nitře Inula Bubonium a Limodorum abortivum), uvádí. Tato údolí ale, proto že ani do takových výšek nevystupují jako údolí Váhu, mají bez pochyby ještě více ráz Květeny jižnější, snad podobně jako Boršod.

Východní údolí Slovenska v Gömörské, Spižské a Šarišské stolici, které vtékají do Tisy, mají podlé četných údání Reussových až k samému úpatí Tater onu Květenu našich nejteplejších krajin, ano nachází se tam, zvláště v Šariši, též několik jižních a východních druhů, které u nás nerostou [18]), tak že se jmenovaná stolice poněkud k Boršodu blíží. Viz [15]).

Oenanthe fistulosa, Lathyrus palustris, Sedum album, Caucalis daucoides, Viburnum Lantana, Scabiosa ochroleuca, Galium vernum, Cruciata, Senecio aquatilis, Achillea nobilis, Barkhausia foetida, Crepis praemorsa, Xanthium Strumarium, Ligustrum vulgare, Nonnea pulla, Pulicaria dysenterica, Tragopogon major, Echinospermum Lappula, Pulmonaria angustifolia, Orobanche ramosa, Galii, Salvia verticillata, sylvestris, Chaeturus Marrubiastrum, Linaria genistaefolia, Teucrium Chamaedrys, Atriplex laciniatum, Thesium intermedium, Parietaria erecta, Orchis sambucina, Gymnadenia conopsea, Cephalanthera pallens, Scilla bifolia, Muscari comosum, Blysmus compressus, Carex montana, sylvatica, Michelii, longifolia, Poa bulbosa, Triticum glaucum.

Mezi rostlinami naší první, nejteplejší etáže, které po *větší části* Slovenska rostou a jen vůkol středních *Tater scházejí*, jmenuje Reuss: Pulsatilla pratensis, Adonis vernalis, Lepidium Draba, Dictamnus Fraxinella, Aster Amellus, Nymphaea alba, Staphylea pinnata, Hedera Helix. *Roztroušené* po *celém* Slovensku rostou: Pulsatilla vulgaris, Cerastium brachypetalum, Hypericum hirsutum, montanum, Potentilla recta, Seseli glaucum, Laserpitium latifolium, Asperula galioides, Scabiosa suaveolens, Inula hirta, Verbascum Schraderi, phoeniceum, Melampyrum cristatum, Nepeta pannonica, Sideritis montana, Androsace elongata, Amaranthus retroflexus, Polycnemum arvense, Kochia scoparia, Thesium montanum, Orchis militaris, ustulata, mascula, Cephalanthera rubra, ensifolia, Narcissus Pseudonarcissus, Galanthus nivalis, Carex tomentosa, Melica ciliata.

Rostliny po celém Slovensku rozšířené aneb sem tam roztroušené, které v Čechách docela scházejí, jsou: Ononis hircina, Althaea cannabina, hirsuta, Vicia villosa, Euphorbia pannonica, Helosciadium nodiflorum, Apium graveolens, Teucrium montanum, Populus canescens, Carex alba.

[17]) U *Trnary* uvádí Reuss: Knautia ciliata, v *Trenčanské* stolici: Silene italica, Prunus Chamaecerasus, Malaxis monophylla; v *Oravské* stolici: Euphorbia platyphyllos, v *Liptovské* stolici: Spiraea ulmifolia, Buphthalmum salicifolium, Erica carnea, Echinospermum deflexum, Lithospermum officinale, Veronica verna, Carex humilis, Lilium bulbiferum, Calamagrostis littorea, Andropogon Ischaemum: u *Královć Lehoty* v Liptovsku: Pulsatilla patens, Lactuca perennis; u *Hrádku* v Liptově: Viola stagnina, Linum flavum, Adenophora suaveolens, Inula ensifolia, Asperula tinctoria. Na Fatře ještě: Elymus europaeus, Aronia rotundifolia, Lithospermum officinale.

[18]) V *Gomoru* vůbec uvádí Reuss z rostlin jižnějších: Vicia pannonica, Polygala major, Anthriscus trichosperma, Linum flavum, hirsutum, Lactuca Scariola, Barkhausia setosa

Z ostatních stolic východních nacházíme u R. hojnější udání jen ze Zemplínské stolice, kterou jsme k jižní Floře počítali v [15]). (U Tokaje v této stolici uvádí R. ještě Astragalus pannonicus, Iris hungarica a Linosyris villosa, rostliny východních Uher a Sedmihradska.) Z Abaujvárské stolice jest velmi málo udání, taktéž z Beregu. První patří snad ještě do teplejší Květeny, Bereg blíží se bez pochyby, jako i Marmaroš, Květeně Sedmihradska, alespoň podlé udaných horních rostlin, které později uvedeme.

Jak ale z jedné strany rostliny teplejších krajin v údolích Slovenska se rozšířily a Floru obohatily, tak z druhé strany horské rostliny ze svých rodišť v Tatrách nízko sestupují, a tím vypadá Květena středních krajů mnohem bohatší nežli česká v podobných výškách. Obrátíme se k středu této horské Flory, k Tatrám.

Pásmo středních Tater jest v průměru 5000—6000′ vysoké a má tudíž Květenu alpinskou mnohem bohatší nežli Krkonoše [19]). Jednotlivé hory ale jsou přes 7000′, a

---

(na Putníku), Campanula elliptica, Plantago arenaria, Amaranthus Blitum, Andropogon Ischaemum, Eragrostis poaeoides (na Putníku). U *Revúce* v Gömöru rostou mezi jinými: Isopyrum thalictroides, Draba muralis, Torilis neglecta, Inula germanica, Cuscuta monogyna, Lysimachia punctata, Lolium arvense, Anthemis austriaca, Xanthium spinosum; u *Muráně* (asi ve výšce 1200′) ještě Sysimbrium strictissimum, Lactuca perennis, Teucrium montanum, Scrophularia vernalis. V *Sariši* uvádí Reuss: Conringia Orientalis, Arabis Turrita, Barbaraea praecox, Erysimum lanceolatum, Draba nemoralis, Myagrum perfoliatum, Polygala major, Tunica saxifraga, Silene gallica, Cerastium sylvaticum, Genista pilosa, Trifolium pannonicum, Dorycnium suffruticosum u Peklina, Spiraea ulmifolia, Aronia rotundifolia, Scorzonera austriaca, hispanica, Thymuspannonicus, Euphorbia stricta, pannonica (Orchis fusca, variegata u Bystrice), Iris sibirica, Triticum junceum, Lolium speciosum, Linum austriacum, tenuifolium, Trifolium ochroleucum, Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, Serratula mollis, Senecio paludosus, Echinops sphaerocephalus, Eryngium campestre, planum, Inula Helenium, ensifolia, Oculus Christi, Artemisia scoparia, Pulmonaria mollis, azurea, Verbascum phoeniceum, Veronica prostrata, austriaca, Orobanche Picridis, rubens. U *Prešova* v Sariši rostou: Sysimbrium Irio, strictissimum, Alyssum saxatile, Cytisus leucanthus, Vicia dumetorum, Bryonia dioica, Loranthus europaeus, Campanula bononiensis, Euphorbia angulata, stricta, epithymoides, Salix acutifolia, Orchis fusca, globosa, incarnata, Arum maculatum, Malaxis paludosa, Iris graminea, Lilium bulbiferum, Gagea pratensis, Andropogon Ischaemum. U *Bardiova* v Sariši se našla Ophrys Arachnites.

V celé *Spiši*, zvláště v jižní části, jsou rozšířeny: Cytisus supinus, Potentilla inclinata, Carduus hamulosus, Dentaria glandulosa, Vicia tenuifolia, Hieracium ramosum, Campanula bononiensis, Adenophora suaveolens, Veronica verna, Polygala major, Daphne Cneorum (Euphorbia virgata jen sem tam). U *Hrabušic* ve Spiši se udává: Trifolium ochroleucum, pannonicum, Erysimum crepidifolium, Coronilla montana, Spiraea ulmifolia, Siler trilobum, Polygala major, Inula ensifolia, Lactuca perennis, Euphorbia dulcis. U *Kežmarku* ve výšce 1899′ ještě roste: Sisymbrium pannonicum, Silene gallica, Linum flavum, Seseli coloratum, Aster Amellus, Picris hieracioides, Nepeta nuda, Carex Pseudocyperus, Calamagnostis littorea, Triticum junceum.

Rostlin, v druhé etáži v Čechách rostoucích, které v středním kraji a v Slovensku vůbec scházejí, jest málo: Leucoium vernum a Polygala Chamaebuxus. Euphorbia dulcis jest řídká.

[19]) Celým pásmem středních *Tater*, zvláště na vápně, roste mimo pod [10]) uvedené co v Krkonoších rostoucí rostliny: Helianthemum oelandicum, Viola declinata, calcarata, Silene alpestris, Alsine laricifolia, Möhringia muscosa, Hypericum Richeri, Anthyllis montana, Phaca alpina, Saxifraga carpathica, stellaris, Athamantha cretensis, Heracleum sibiricum, Laserpitium Siler, Valeriana montana, Homogyne discolor, Achillea

tyto mají zase zvláštní Květenu [20]). Z oněch hor jsou zvláště bohaté vápenné hory: Leiten, Drechselhäusel atd. Méně bujnou Floru mají žulové: Kriváň a Lomnica (8000), ačkoliv jsou mnohem vyšší.

Clavennae, atrata, Senecio incanus (na žule), subalpinus, cordatus, lyratifolius, Anthemis alpina, Leucanthemum montanum, Saussurea discolor. Hieracium Pilosella, var. Hoppeanum, Leontodon pyrenaicus, incanus, Crepis blattarioides, Hieracium carpathicum, Pinguicula alpina, Gentiana punctata, pannonica, Solidago carpathica, Veronica saxatilis, Betonica Alopecurus, Polygonum viviparum, Calamagrostis montana, lanceolata, Sesleria disticha, Avena versicolor, Lloydia serotina, Poa alpina, Agrostis alpina, Avena carpatica, Campanula pulla, petraea, Gentiana verna, acaulis, Pedicularis foliosa, versicolor, Primula spectabilis, Soldanella minima, Salix retusa, Kitaibeliana, nigricans, Pinus Mughus. Scopoli (dle udání mnohých botaniků jest kosodřevina vápenných hor Taterských P. Mughus, druh rozdílný od P. Pumilio Haenke, na žule rostoucího), Orchis Traunsteineri, Veratrum album, Luzula nigricans, glabrata, Carex canescens, firma, sempervirens, tenuis.

[20]) Na *Lomnice* roste: Ranunculus glacialis, Rhodiola rosea, Saxifraga bryoides, ajugaefolia, retusa, Senecio carniolicus, Saussurea pygmaea, Taraxacum nigricans, Campanula alpina, Gentiana frigida, Poa laxa, Carex fuliginosa; na *Kriváňu:* Ranunculus glacialis, Dianthus alpinus, Silene quadrifida, Spergula saginoides, Geum montanum, Trifolium badium (u noh Kriváňu), Sedum atratum, annuum, Sempervivum Wulfenii, Saxifraga muscoides, Gnaphalium carpathicum, Aronium Clusii, Campanula alpina, Gentiana frigida, Carduus arctioides, Senecio abrotanifolius, Tozzia alpina, Pedicularis verticillata, Androsace obtusifolia, Primula integrifolia, Poa cenisia, Carex frigida. U *Bílého plesa* (jezera): Stellaria cerastioides, Pinus Cembra, Ranunculus rutaefolius, Saxifraga aizoides, ajugaefolia. U *Račkova plesa:* mimo tři první předešlé Geum reptans, Potentilla salisburgensis, Aster alpinus, Saxifraga rotundifolia, Chrysanthemum rotundifolium, Pedicularis foliosa, comosa, Antennaria Leontopodium, Veronica alpina, Juncus Jacquini. Na *Račkové:* Gaya simplex, Agrostis rupestris, Cerastium alpinum, Saxifraga hieracifolia, Saussurea pygmaea, Swertia perennis, Vaccinium uliginosum (tyto dvě poslední rostliny jsou v Tatrách vzácnější nežli v Krkonoších, jako vůbec rašelinové byliny, které v našich horách nejsprostší jsou, v Tatrách na jednotlivých nalezištích se uvádějí). U malého *Černého plesa:* Papaver alpinum, Cochlearia officinalis, Stellaria cerastoides, Trifolium badium, Saxifraga hieracifolia, aizoides, Oxyria digyna.

Na *Drechselhäuschen* roste: Arabis alpina, ciliata, bellidifolia, Erysimum suffruticosum, Kernera saxatilis, Biscutella alpestris, Gypsophila repens, Cherleria sedoides, Arenaria ciliata, Cerastium alpinum, Dianthus hungaricus, Silene quadrifida, Linum alpinum, Oxytropis campestris, montana, Phaca australis, Hippocrepis comosa, Potentilla salisburgensis, Saxifraga oppositifolia, Bupleurum ranunculoides, Aster alpinus, Erigeron Villarsii, Antennaria Leontopodium, Artemisia spicata, Chrysanthemum rotundifolium, Cineraria capitata, Carduus defloratus, Saussurea alpina, Gentiana glacialis, Cerinthe alpina, Androsace lactea, villosa, Euphrasia salisburgensis, Primula longiflora, Chamaeorchis alpina, Carex capillaris, Phleum Michelii, Sesleria disticha, Avena alpestris, Festuca varia. Na *Leiten:* Viola lutea, Silene acaulis, Draba tomentosa, Helianthemum grandiflorum. Hedysarum obscurum, Phaca frigida, astragalina, oroboides, Oxytropis uralensis, Saxifraga caesia, Scabiosa lucida, Erigeron alpinus, Leontodon Taraxaci, Pedicularis versicolor, Senecio abrotanifolius, a mnoho z předešlých. Na *Nesselblösse* roste též několik z předešlých, a mimo ně: Dryas octopetala, Hieracium bupleuroides. Na *Thorichtergern:* Hutchinsia alpina, Gnaphalium carpathicum, Cineraria capitata, Salix reticulata a jiné. Na *Roháči:* Aronium Clusii, Anthemis Tatrae, Silene acaulis, Saxifraga androsacea, Campanula alpina, Pedicularis versicolor, Oxyria digyna, Juncus trifidus. Na *Kahlbachergratu*: Cherleria sedoides, Saxifraga retusa, Erigeron uniflorus, Rhinanthus alpinus, Saussurea pygmaea; na *Sattel:* Ranunculus Thora; na *Tvarožné:* Salix reticulata, Carex frigida a jiné.

V celku se liší tato alpinská Flora Tater mimo jinými druhy i tím od Květeny Krkonošů a Šumavy, že má poměrně málo bahních a rašelinových rostlin. Některé, jako Comarum, scházejí docela v Tatrách; jiná, jako Eriophorum vaginatum, Oxycoccos, Andromeda, jsou vzácné. Od vápenných alp Bavorských a Rakouských liší se Tatry též poněkud, ačkoliv skály mají podobné sloučení; neboť scházejí v Tatrách z rostlin v těchto alpách nejobyčejnějších: Potentilla caulesceus, Alchemilla alpina, Cerastium latifolium, Coronilla Emerus, Cirsium spinosissimum, Gentiana bavarica, Plantago montana, alpina, Nigritella angustifolia, Rhododendron Chamaecistus, ferrugineum, intermedium, hirsutum, Loiseleuria procumbens a jiné, a mnohé z rostlin v těchto alpách obecných nacházejí se v Tatrách jen pořídku.

Po Tatrách jsou nejvyšší Liptovské hory s Dumbierem (6200′, mezi nimi a Tatrami teče Váh na západ), a tyto mají v Květeně ještě alpinský ráz [21]. Méně alpinských rostlin se nachází na Fatře a na osamotělé naproti stojící hoře Choči. Též hory na hranici Turčanské stolice mají ještě několik alpinských druhů, zvláště na Turčanském Kriváni [21].

Pod holemi, nahoře lesy, dole kosodřevinou porostlými, nacházejí se rozsáhlé jedlové, smrkové a bukové lesy s Florou subalpinskou, a na úpatí s Florou horní. I v těchto Florách se nachází několik druhů, které v Čechách nerostou [22]. Velká část

---

[21]) Na *Liptovských horách* roste po všech holech: Anemone alpina, vernalis, Ranunculus alpestris, Campanula alpina, Dianthus nitidus, Geum montanum, Potentilla aurea, Rhodiola rosea, Taraxacum nigricans, Leontodon Taraxaci, Crepis grandiflora (Kokava), Crepis Jacquini, Hieracium saxatile, Veronica aphylla, Salix arbuscula, Phleum Michelii, Avena planiculmis. Na *Dumbieru* se nachází: Ranunculus alpestris, montanus, Arabis alpina, Halleri, Sagina saxatilis, Linum alpinum, Sempervivum montanum, Saxifraga petraea, muscoides, aizoides, androsacea, Gnaphalium supinum, Leontopodium, Aronicum Clusii, Chrysanthemum alpinum, Senecio abrotanifolius, Veronica alpina, Oxyria digyna, Campanula alpina, Juncus trifidus, Salix retusa, Festuca varia.

Na *Královè hole:* Atragene alpina, Anemone vernalis, Viola lutea, Möhringia muscosa, Sedum Fabaria, Sempervivum montanum, Valeriana tripteris, Senecio cordatus, Campanula caespitosa, Polemonium coeruleum, Soldanella montana, alpina, Veratrum Lobelianum.

Na *Fatře* uvádí Reuss z alpinských rostlin pouze: Kernera saxatilis, Alsine laricifolia, Saxifraga rotundifolia, Valeriana Tripteris, Veronica aphylla, Tozzia alpina, Pedicularis foliosa, verticillata, Soldanella minima, Orchis Traunsteineri, Veratrum album, Lobelianum, Phleum alpinum, Arena alpestris. Na *Choči*: Kernera saxatilis, Viola alpina, Dianthus nitidus, Dryas octopetala, Saxifraga androsacea, rotundifolia, Scabiosa lucida, Heracleum austriacum, Crepis sibirica, Jacquini, Gentiana acaulis, Pedicularis versicolor, verticillata, Rinanthus alpinus, Androsace lactea, Empetrum nigrum, Salix silesiaca, Sweertsia perennis, Bartsia alpina, Thymus alpinus. Na *Turčanském Kriváni* rostou: Saxifraga rotundifolia, Hieracium villosum, Gentiana acaulis, Tozzia alpina, Pedicularis verticillata, Carex atrata, Phleum Michelii. V Tatrách schází v Krkonoších rostoucí: Pedicularis sudetica, Rubus Chamaemorus, Saxifraga nivalis.

[22]) *Subalpinská* flora středních Tater sestává hlavně z následujicích rostlin: Delphinium elatum, Aconitum Lycoctonum, Cimicifuga foetida, Cytisus alpinus, Petasites niveus, Doronicum Pardalianches, austriacum, Bellidiastrum Michelii, Avena planiculmis, Poa sudetica, Archangelica officinalis, Salix silesiaca, hastata. Sem tam se nachází: Senecio umbrosus, Geranium phaeum, Atragene alpina, Stachys alpina, Crepis sibirica, Cardamine trifolia, Cirsium Erisithales, Soldanella montana, a mimo tyto

těchto horních rostlin a nemálo subalpinských i alpinských jest po horách celého Slovenska rozšířeno [23]). I tu nacházíme v Reussově Floře jen málo udání z míst Liptovské a Oravské stolice, vůbec ze západní polovice Slovenska; za to ale více z Gömöru, ze Špiže a ze Šariše; přece však i zde lze z jednotlivých udání uzavírati na ráz Květeny. Neb když Reuss n. př. udává horní a alpinské byliny u Královó Lehoty, a pak zase v daleko odtud vzdálené Trenčanské stolici, tož můžeme si mysleti, že na horách, které mezi oběma krajinami údolí Váhu tvořejí, takové rostliny neschazejí. Ano na místech, kde udána jest jen jedna, n. př. Gentiana asclepiadea neb Thymus alpinus, bývá v mnoho pádech skoro celá subalpinská neb horní Flora pohromadě, podobně jako též rostliny

---

jmenované všecky české subalpinské rostliny. Horskou Floru Tater tvoří hlavně: Salvia glutinosa, Cortusa Matthioli, Cytisus ciliatus, Aconitum Stoerkeanum, Euphorbia amygdaloides, Bupleurum longifolium, Crepis succisaelalia, Scrophularia Scopalii, Salix pentandra, incana, Crocus vernus, Carex ornithopoda, pak všecky naše horní rostliny (mimo některé rostliny horních bařin) a ony, které na jednotlivých stanoviskách zejmena uvedeme. Scházejí v této etáži z českých druhů: Calamagrostis Halleriana, Phyteuma nigrum a Anacamptis pyramidalis; řídké jsou: Viola palustris, Listera cordata, Lysimachia nemorum, Chrysosplenium oppositifolium.

[23]) Tak roste u *Hrádku* v Liptově: Atragene alpina, Anemone patens, Cimicifuga foetida, Cotoneaster tomentosa, Hippocrepis comosa, Sorbus Chamaemespilus, Campanula Scheuchzeri, Poa badensis; u *Králové Lehoty*: Cirsium Erisithales, Hieracium saxatile, Campanula carpathica, Arctostaphylos officinalis, Calamintha alpina; v *Liptově* na jednotlivých místech: Corydalis capnoides, Hacquetia Epipactis, Stachys alpina; na *Klaku*: Laserpitium Archangelica, Crepis Jacquini, Hieracium bupleuroides, Veronica montana, Pedicularis foliosa, Primula Auricula, Avena planiculmis, Festuca varia, Vicia sylvatica, Hacquetia Epipactis; v *Trenčanské stolici*: Dianthus nitidus, Crepis sibirica, Ranunculus Gouani. V *Spiži* rostou z horních rostlin roztroušeně: Primula farinosa, Salix myrthylloides, angustifolia, Allium Victorialis, Poa sudetica, Campanula latifolia; u *Kéžmarku*: Trientalis europaea, Salix fagifolia, Carex teretiusula, Buxbaumii, elongata, Crepis grandiflora, Pedicularis Sceptrum, Ribes petraeum; u *Hrabušic*: Atragene alpina, Cytisus ciliatus, Hieracium auratiacum, saxatile, Campanula sibirica, Thymus alpinus, Cirsium Erisithales; na úpatí *Fatry*: Primula acaulis.

V celé *Šariši* buď obecně, buď místy rostoucí jsou: Atragena alpina, Cimicifuga foetida, Ranunculus cassubicus, Bellidiastrum Michelii, Aconitum septentrionale, Centaurea montana, Cineraria aurantiaca, Draba aizoides, Cytisus ciliatus, Aposeris foetida; Gentiana nivalis na *Holé*; Sonchus alpinus, Crepis succisaefolia, Veratrum Lobelianum na *Čerhovu;* Campanula sibirica na *Tyhani;* Lysimachia nemorum u *Cigelky;* Salix angustifolia, Šovar. Gentiana asclepiadea, Cirsium Erisithales, Primula Auricula *Liporec*, Sempervivum montanum *Simonka;* u *Prešova*: Vicia sylvatica, Cotoneaster tomentosa, Bupleurum longifolium, Pleurospernum austriacum, Valeriana montana, Homogyne alpina, Carduus defloratus, Gentiana glacialis, Lysimachia nemorum, Primula Auricula, Salix acutifolia, Herminium Monorchis. V *Gömöru* se nachází: Campanula carpathica v *Pustém poli*, Rhinanthus alpinus na *Telgartu*, Carex frigida na Volovci; na *Kohútu* v Gömöru: Crepis aurea, Hieracium Schraderi, Epipogum Gmelini, Soldanella montana, Scrophularia Scopolii, Anemone alpina, Lunaria rediviva, Achillea tancetifolia, Cirsium Erisithales, Polemonium coeruleum, Homogyne alpina, Stachys alpina; na *Vernáru*: Alsine laricifolia, Senecio cordatus; u *Muráně*: Atragene alpina, Alsine laricifolia, Cytisus ciliatus, Hippocrepis comosa, Saxifraga petraea, Cineraria longifolia, Campanula sibirica, Thymus alpinus, Cortusa Matthioli, Hieracium saxatile, Cirsium Erisithales, Soldanella montana, Carex ornithopoda, Thesium alpinum; u *Revúce*: Geranium divaricatum, Cytisus capitatus, Gentiana asclepiadea, Carex leucoglochin, atrata.

teplejší krajiny, n. př. Linum flavum, nebývají jediní representanti jižní Flory v jedné krajině, nýbrž roste s nimi mnoho jiných rostlin teplo milujících.

Ze všeho vysvítá, že tedy celá Květena středního Slovenska jest velmi bohatá i na horské rostliny, které u nás jen na sama pásma nejvyšších hor se obmezují, tak jak jest bohata na jižnější rostliny, které u nás jen v nejteplejší části Labsko-Vltavského údolí rostou. Jak tedy velká část rostlin naší první etáže sahá do druhé etáže Slovenska, tak i s druhé strany mnoho druhů horních s třetí i se čtvrté etáže sestupuje do druhé etáže Slovenska, a spojuje se tu pestrý jižní a bujný horský ráz. Třetí etáže Slovenska má bezpochyby ještě mnoho druhů z naší druhé a mnohem více ze čtvrté etáže nežli naše třetí, a naši čtvrtou etáži, kterou bychom i v Čechách na dvě rozděliti mohli, na subalpinskou totiž a na alpinskou (čehož jsme ale neučinili, proto že alpinská Flora jen na Krkonoších jest vyvinuta, na ostatních vyšších pásmách ale, na Šumavě a na Rudohoří, jen málo druhy jest zastoupena), musíme v Květeně Slovenska jako dvě rozdílné etáže, čtvrtou a pátou, považovati. Ve čtvrté bezpochyby mimo subalpinské [22]) druhy roste ještě mnoho rostlin z naši třetí etáže, pod [9]) uvedených, proto že celé Slovensko leží jižněji, a pátá má druhy pod [19]) uvedené. Konečně má Slovensko ještě šestou, vysokoalpinskou etáži, z rostlin pod [20]) uvedených se skládající.

Východní Tatry mají podle uvedených rostlin již podobný ráz jako sedmihradské hory [24]). Za to se zase nachází v slezských a moravských Tatrách několik rostlin Krkonošských a jiných, které v ostatním Slovensku scházejí neb vzácnější jsou [25]). Mimo od [16]) až [25]) uvedené druhy, které Reuss sám na Slovensku pozoroval, jest ještě několik rostlin od jiných botaniků uvedených [26]), které by, jestliže se opravdu tam nacházejí, Floře tu ještě více alpinského, tu jižnějšího rázu dodaly. (Já jsem posud rostliny od Rochla a Waldsteina sbírané, které se v Musejním herbáři nacházejí, pro

---

[24]) Na *východních Tatrách* udává se: Genista sagittata, Cytisus elongatus, Aremonia agrimonoides, Poterium polygamum, Achillea lingulata, Campanula multiflora, Himantoglossum hircinum, Allium setaceum; na *Beregu*: Crocus speciosus, Dianthus compactus; v *Marmaroši*: Ranunculus crenatus, Aconitum firmum, Lychnis nivalis, Hypericum alpinum, Saxifraga luteo-purpurea, pedemontana, Laserpitium alpinum, Knautia longifolia, Achillea lingulata, Cirsium pauciflorum, Carlina simplex, Scorzonera rosea, Crocus speciosus, Erythronium dens canis, Festuca pilosa, Taxus baccata, která sem tam na Slovensku se nachází, roste hořením Tisem celými lesy.

[25]) Na Tatrách moravských a slezských udává Reuss: Ranunculus cassubicus, Helleborus niger, Phyteuma nigrum, Betula nana; na *moravských*: Soldanella alpina, Cyclamen europaeum, Rumex alpinus, Salix Lapponum, Eriophorum, Carex Buxbaumii, Festuca Drymeya, Delphinium intermedium, Alsine Jacquini, setacea; na *slezských*: Cardamine resedifolia, Peucedanum verticillatum, Haequetia Epipactis, Senecio subalpinus, Crepis sibirica, Phyteuma Halleri, Campanula latifolia, Lysimachia nemorum, Carex rupestris.

[26]) Dle udání *Kitaiblova* roste v Tatrách: Campanula microphylla, uniflora, Arctostaphylos alpina, Solanum Dillevii (Matra), Gentiana pyrenaica, Thesium serratum, Lychnis alpina, Rosa rubrifolia, Saxifraga planifolia, tenella, controversa, Alsine macrocarpa, Arenaria tenella, Stellaria glandulosa, Gnaphalium alpinum, Carduus seminudus. Dle *Schultesa*: Pedicularis rostrata, Sium oppositifolium, Senecio Doronicum, Aethionema saxatile. Dle *Langa*: Orobus pallescens, ochroleucus, Sempervivum arachnoideum, Peucedanum italicum, Digitalis lanata. Dle *Rochla*: Rochelia stellata, Asperula laeviegata a j.

tento účel neskoumal, náhodou ale jsem již našel rostlinu od Reusse neuvedenou ve Waldsteinské sbírce, totiž Cerastium ovatum Hoppe (carinthiacum Vest.) z Turčanských hor.

Přehlédneme-li ještě jednou celou Květenu Slovenska, jak se nám dle udaných druhů jeví, tedy se nám rozpadá předně od břehu Dunaje až na temena Tater na šest etáží (mohli bychom i první slovenskou etáži rozděliti na dvě: jednu, samý břeh Dunaje a úpatí Matry zaujímající, která má mnoho jižních rostlin, jež v Čechách nerostou; pak druhou, která dolejší běh Váhu, Hronu, Nitry, Boršod a jižní Šariš a Gömör zaujímá a větším dílem s českou první etáži souhlasí, tak že bychom v celku měli sedm etáži); zadruhé dělí se roztokem vod do Dunaje a do Tisy padajících na západní a na východní část, a vidíme v této východní části mnoho rostlin východního Uherska a Sedmihradska do Dunajské a horní Flory přimíchaných. Bylo by přáti, aby pan Reuss, který svou Květenou již značnou mezeru v československé slovesnosti a v geografické botanice vyplnil, též ještě fytogeografický přehled své krásné vlasti nám podal, kde by n. př. rozšíření jižních druhů, lesů z kaštanů, Quercus Cerris a pubescens, pak čistých bukových lesů a rozličné nuance v směsi horních a jižních rostlin, a vůbec botanický a krajobrazný ráz jednotlivých údolí a krajin lépe a malebněji vyznačeny byly, nežli se mně to poštěstilo, který Slovensko jen z jeho knihy znám a touto prací pouze kostru jsem chtěl podati pro geografické rozjímání jednotlivých krajin

---

Zkoušky o sluchu.

Od J. Purkyně.

Když jsem roku 1825 vydal druhý díl svých příspěvků ke zření v ohledu ousobném [1]) (subjektivním), zamýšlel jsem tehdáž i v oborech jiných smyslů podobná ousobná badání podniknouti; pročež mimo dřívější nápis přidal jsem obšírnější, zahrnující v sobě i smysly ostatní, totiž: *Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne*, k čemuž i starší titul přidán byl. Zabrav se pak nejblíže do skoumání vnitřních pocitů sluchových brzy jsem nalezl, že by zde výtěžek byl příliš skrovný, aby z toho zvláštní knížka vzrůsti mohla, ač mi jiní smyslové, zvláště čich a hmat, dosti látky poskytovaly. Také jiná badání více objektivního spůsobu, hlavně mikroskopická, souvisící těsně s ouřadem mým učitelským, vymáhala tenkráte celou mou činnost; i odložil jsem na neurčitý čas snažnější zabývání se s takovýmto ousobným skoumáním. Nicméně vracel se čas po čase starší směr badavosti, zvláště v oboru zrakovém, i hodlal jsem jednotlivá, z toho vytěžená pojednání vydati pod nápisem: *Zur Psychologie des Gesichtssinnes.* Že mne tehdáž s toho zradila knížka Tourtualova: *Die Sinne des Menschen in wechselseitigen Beziehungen ihres psychischen und organischen Lebens. 8. Münster 1827*, již na jiném místě (Živa r. 1857 p. 149) řečeno bylo. Ousobní stav sluchu celý čas až do nynička málo poskytoval. Promluvil jsem mezi tím o Tartiniho třetím tonu co subjektivním (Živa 1857 p. 212), i nalezl jsem tehdáž i nyní odpor v Německu z pouhého nedorozumění. Nedávno však vydařilo se mi, ještě jiný, nápadný výjev subjektivního sluchu pozorovati, o čemž zde obšírněji promluveno budiž.

---

[1]) Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjektiver Hinsicht.

Již ve Vratislavi roku 1845 vytknul jsem sobě otázku, jakým spůsobem asi činna jest pozornost našeho umu v oboru sluchu? zdali jako zrak v jednom předmětu se soustřediti dá, anebo jen porůznu chápá, střídavě přecházejíc z jednoho ucha ke druhému. Učinil jsem dva příležité otvory do dveří, prostrčil dlouhé roury v průměru asi $^3/_4$", opatřil na jedné straně nálevkami z lepenky, na druhé cívkami ke strčení do uší. Pak jsem kázal mluviti ve vedlejším pokoji rázem do obou nálevek. Tím spůsobem odloučené hlasy každý pro sebe v příslušném uchu se ozývaly, aniž v jedno splývaly, nýbrž pozornost buď v pravý nebo v levý sluch přestupovala, libovolně tam podlíc a chápajíc podanou mluvu. Na té zkoušce se ustanoviv dále jsem nebádal, přesvědčen jsa, že tu soustředění zvláštního nestává.

Tu samu dobu zhotovil jsem si, podle návodu Wheatstonova, z gutta perchy rouru polokruhovou se zvláštním otvorem uprostřed, jejíž oba konce do oustí obou uší se vstrčily, i pozoroval jsem, že zvuk zevnější nepřichází prosto od té strany, odkud vůčihledě vycházel, nýbrž někde shora, od stropu komnaty, i vzav tento znamenitý výjev pouze objektivně chtěl jsem ho použiti k vyložení spůsobu, jakým asi chodby polokruhové v labyrintu sluchovém oučinkují k vyznačení směrů hlasů zevnějších. Hodlal jsem zhotoviti podobný trojpolokruh jako v labiryntu, podobně sestavený, otvory svými do pospolité dutiny vustující, do které pak prosto nebo pomocí roury nasléchaje očekával jsem jakési rozdíly v ohledu směru hlasů a stran, odkud přicházejí. Nevím, z kterých příčin jsem od podobných badání upustil, až vloní ty samé myšlénky se ve mně opět vzbudily a k novému skoumání mě ponoukaly.

Počal jsem zase podobným spůsobem jako dříve s otvory ve dveřích, dvěma rourami z kaučuku, s nálevkami a cévkami do uší. Rozdělení operace do dvou komnat mělo vlastně ten účel, aby zrak zůstal nevědom o místnostech zvuku, což ale prostěji obvázáním anebo zavřením očí dostatečně se docílí, při čemž konečně jsem zůstal. Zatím ještě jiné k celku náležející zkoušky vykonati potřeba se ukázala, o čemž v následujících řádkách promluvíme.

První řada zkoušek.

Když obyčejným spůsobem neozbrojenýma ušima nasloucháme na zevnější bližší nebo vzdálenější, od různých stran přicházející zvuky, zúčastňují se oba sluchy v ponímání jich buď stejnou měrou podle střední plochy těla, dolů, ku předu, v zad, aneb ku pravé i levé straně ve směrech polokoulí. Co od pravé strany zaznívá, slyší hlavně ucho pravé, levé pak jen tolik, co se odráží aneb uchýlením do otvoru se dostane, a naopak.

Směry však paprsků zvukových nepocifují se tak určitě jako u zraku, kdežto zvláštní pohyblivé, velmi dojemné nářadí tomu dopomáhá. Možná že u mnohých zvířat, ohledem na pohyblivost jejich uší, jemnější pocit směrů zvukových se nachází. U slepců arci budou prostorní představy sluchové mnohem určitější než u vidoucích, kdežto zrakem se roznášejí. Nevím, zdali se slepci v tom ohledu důsledné zkoušky dosavad učiněny. Učiním je co nejdříve i sdělím v těchto listech. — Dosti o tom, co o přirozeném neozbrojeném stavu sluchu říci se dalo. Jináč se věc má, když sluch umělými spůsoby do neobyčejného stavu přivádíme. Sem náleží:

1. Zatkání jednoho neb obou uší. Sdělím tu následující dost vydatný spůsob. Vzal jsem dvě koule z gutta perchy v průměru asi jednoho palce, ty jsem dobře změk-

čil v horké vodě, pak silně vtlačil do lodky a otvoru ucha, dříve navlhlým neklíženým papírem vyložených. Tím se dokonale vytlačí forma dutiny ušní, a kavalek tak zrobený dobře poslouží k úplnému zatknutí ucha, zvláště když se vrstva papíru utře, aby plochy volněji přiléhaly. Na zevnější straně třeba vytvořiti vypuklinu na spůsob pupku, ku které by přilnuly kruhy tlačídka. Tlačídko se udělá ze silného (asi $1\frac{1}{2}$ linie) drátu mosazného přiměřené délky (mé hlavě přiměřené tlačidlo požadovalo asi 35 palců při jednom toliko závitku), u velký kruh ohnutého, uprostřed na jeden nebo dva závitky (v průměru jednoho palce) zatočeného, čímž pružnost větší síly nabývá. Konce jsou též v kroužky asi $\frac{3}{4}$-palcové ohnuty, dobře k pupkům přiléhající a tak proti sobě nahnuty, aby směrem pravého úhlu na zátky tlačily. Tak zřízené tlačídko může se k zatkání jednoho neb obou uší upotřebiti.

V prvním případu jedno rámě toliko k spánku přiléhá, při otevřeném otvoru jednoho ucha. Zajímavé jest tu pozorovati, jak vlastně jedním uchem též jedním směrem slyšíme. Užil jsem k té zkoušce co řehtádka nástroje u fysiků potřebovaného, zvaného *interruptor* (zvláštní to natahovací strojek k přetrhování galvanického proudění). Přidržíš-li řehtadlo blízko k uchu otevřenému a vzdaluješ-li se po jeho straně rovnou čárou (třeba při tom míti oči zavřené), pojmeš vzdalování i pravdivý směr toho zvuku. Pohybuje-li však pomocník bez tvého vědomí řehtačku v příslušné vzdálenosti kolem tvé hlavy, neuslyšíš nic jiného než prvé, zdá se též, jakoby zvuk přímým směrem od ucha se vzdaloval, aniž by bylo tušení, že kruhem se pohybuje. Rozumí se, že druhé ucho dobře zacpáno býti musí, aby ani zmínky nějakého zvuku nepřijalo. Následující zkouškou potvrdilo se to samé. Dal jsem řehtačku příčnými čárami provádět na všechny strany nahoru, dolů, vpřed a vzad podle plochy s uchem souběžící. I zde zvuku ubývalo v přiměřeném vzdalování, aniž jsem mohl udávati, leda maně, jakým směrem přibližování nebo vzdalování se stalo; nezbývalo než přijmouti zase směr stranní, na ucho prostopádný. Slyšíme tedy jedním uchem jen jediný směr. Povstala otázka, jakým spůsobem vnímáme i jiné směry? Odpověď dala následující zkouška. Zatknuv ucho pravé i zastřev oči, kázal jsem pomocníku s řehtačkou u vzdálenosti dvou kroků obcházet okolo mne a to boso, aby ho šumot chůze nevyzrazoval. Po každém přijití do prostého směru ucha levého slyšel jsem silněji řehtot nástroje, jenž bez mála zmizel, když se přišlo v směr ucha zatknutého. Dále jsem kázal zastanoviti se libovolně na kterémkoli místě obvodu. Slyše ještě řehtot slabý otáčel jsem se tělem okolo osy, čímž síly chřestu až do úplna přibývalo, a zase ubývalo, když jsem se dále otáčel. Tím jsem byl v stavu opětně a s jistotou udati stranu, od které řehtot vycházel. Z toho zřejmo, že směry zvuků vnímáme jen tím, že ucho proti nim nastavíme. Protož nedáno člověku ucho kornoutovité, na vše strany pohyblivé, za to však ohebný krk a lehký obrat celého těla na pošvách nohou skrovných. Jinak to u většině ssavců, kde obrat šíje i těla obtížnější bývá, a sice v poměru jich pohyblivosti. Protož opicím, kotům, kunám dáno ucho skrovnější; také velbloudu a žirafě, nadaným krky dlouhými, pohyblivými. Podobné platí o ptácích, vyjma dravce, jenž prosto vpřed smysly napínají. U nižších, obojživelníků a ryb, platí asi jiné zásady poněti té věci.

2. Zkoušky zacpáním obou uší. Zacpav dobře podobným spůsobem obě uši, pozoroval jsem následující. Zevnější zvuky, leda silnější a pronikavé, nebylo slyšeti. Z toho jsem vzal přesvědčení, že lebka zvuky vzduchem nesené do vnitřního sluchu dále

nevede. Byl jsem dříve jiného mínění, mysle že kosti lebky vedouce vůbec zvuky do kosti skalnaté, ač pohyb zvuku jen těžce ze vzduchu na pevná těla přechází, aspoň něco k obyčejnému sluchu přispívají. Zkouška v tom ohledu učiněná vypadla negativně. Dal jsem sobě ušiti kápi bavlnou dobře vycpanou, celou lebku až na uši zastírající. Na zvucích slyšených jsem však žádnou změnu nepozoroval. Opak toho byla zkouška dřívější, ukazující, že při zastření ucha kosti hlavy zvuky zevnější vzduchové do nitra smyslu nevodí. Jinak se věc má ohledem zvuků pevnými tělesy vedených. Známé jsou zkoušky Biotovy, známá jiná pozorování novější, i já několik podnikl, o nichž tu promluvím. Užil jsem k tomu nahoře popsaného kruhu z drátu mosazného, jenž mi spolu co zatkadlo i co vodidlo zvuku sloužiti musel. Přibrán k tomu malý svěrák, jímž se střední závitky kruhu sevrou, a spolu také se sevře tyčka dřevěná potřebné délky, jíž by pohyby zvukové k sluchu vedeny byly. Prostředkem toho převádíme zvuky houslí, fortepiana a jiných nástrojů, ano i mluvy lidské, když mluvící pojal mezi zuby konec vodiče. Možná upevniti na kruhu více prutů, drátů z rozličných látek, spojiti je s rozličnými zvuk vydávajícími předměty, a všechno porůznu i vesměs do vnitřního sluchu vedeno bude, o čemž později zkoušky nové podniknu i sdělím. Zde toliko budiž podotknuto, že hlavně vedením pevnými částkami čelisti a kostí lebečních, chřtánu a j. vlastní mluva slyšána bývá, an k tomu zvuk vzduchem vedený a zevnějším uchem vnikající jen málo přispívá, nemluvě o eustachické trubce, jenž obyčejně zavřena jest. Ráz zvuků pevnými látkami vedených jest docela subjektivní, totiž objemem lebky samé zahrnutý, což by vlastně organickou subjektivností nazývati se mohlo, naproti subjektivnosti psychologické pouze idealní. Avšak i v tomto objemu lebečním rozeznáváme rozličné směry a místnosti zvuků, které ale od zevnějších neodvislými se zdají, a buď v pravé nebo levé polovici dutiny lebky, neb v týle zaznívají, nikdy v čele nebo v temení.

Druhá řada zkoušek.

Považovali jsme až posud vlastnosti sluchu v ohledu jeho směru, při otevřených obou uších, při zacpání jednoho nebo druhého, při zacpání obou, kdežto zvuk buď svobodným vzduchem, nebo pevnými tělesy do sluchových orgánů veden bývá. Budeme nyní považovati, jak se chová sluch, když zvuky vzduchem rourami uzavřeným do vnitř ucha se převádějí. Vrátíme se k dávnějším, historicky nahoře uvedeným zkouškám.

1. Užijeme nejprv jedné roury při zatkání ucha druhého. Zvuk (ostatně vždy stejný, volil jsem nahoře zmíněnou řehtačku) zaznívá silněji, čím kratší roura jest a čím širší; slaběji, čím delší jest a čím užší. Zvuk nabývá všelijaké síly a různých jakostí podle toho, z jaké látky roura utvořena, zdali z kaučuku, nebo z gutty perchy, z lepenky, ze dřeva, ze skla, z hlíny pálené, z mosazu, mědi a jiných kovů. Podrobně a s matematickou úsečností konatelné zkoušky dalšímu badání ponechávaje, zde toliko se obmezím jako prvé na to, co se týče směru zvuků slyšených.

Roura slýchací, jakkoliv prodloužená, může se tak považovati, jakoby ucho zevnější samo prodlouženo bylo, pročež také ty samé úkazy ohledem směru se vyskytují. Rozeznáváme jen pravou nebo levou stranu, vzdálenost a blízkost zvuků posuzujeme podle jich síly nebo slabosti. Co se týká objektivnosti, ta se rourami kazí, až zcela znikne, a zvuk se zdá býti pouze subjektivním, as jakoby v chodbě uchové samé hlasy vězely. Silnější, zvláště tonový zvuk, stane se hlukem, a zdá se jakoby zcela uvnitř

lebky zazníval, a to v levo nebo v pravo, bylo-li ucho levé nebo pravé s rourou slýchací spojeno. Vede-li se řehtačka mimo otvor nálevky libovolnými směry, zavzní silněji když je právě naproti, dále vedený zvuk seslábne, až v jisté vzdálenosti docela zmizí. Čím kratší roura, tím širší prostor slyšitelnosti; čím delší, tím užší prostor: tak že i nevidomky o dlouhosti roury souditi můžeme. Vezmeme-li rouru tuhou, neohebnou, na př. dřevěnou nebo skleněnou, a přidržíme-li ji stále k uchu, můžeme otáčením těla místo chřestu nalézti a tak o jeho straně a směru se přesvědčiti, jako to bylo v zkouškách holým uchem. Tělo-li nepohnuto zůstane, můžeme rouru ohebnou s chřestem kamkoli vésti, a zvuk zůstane v uchu vždy ten samý, aniž o jeho místnosti objektivní něčeho se dovíme.

2. Přicházím nyní ke zkouškám s dvěma rourama. Co platilo o jedné u jednoho ucha, platí též o dvou u každého ucha. Když zároveň chřest se provádí u nálevky jedné i druhé roury, slyšíme jej v pravém i v levém uchu na každé straně zvlášť, a to bez rozdílu, nechť roury jsou napřed nebo vzad nebo na kteroukoli stranu vedeny, ano mohou se až na několik palců přiblížiti se svým chřestem (jest k tomu dvou řehtaček potřebí), sluch ještě rozeznává jejich dvojitost na pravé i na levé straně, až při ještě větším sblížení splývají v jeden chřest, jejž ani na levé ani na pravé straně, nýbrž v týlu uslyšíme, což ještě zřejmější jest, když jen jedné řehtačky užijeme, zvláště když ji mezi obě oustí nálevek proti sobě zejících umístíme: slyšíme pak jen jeden chřest, a ten určitě v týlu. Abych se o tomto podivném úkazu ještě více přesvědčil, dal jsem udělati z lepenky trychtýř velký, na otvoru velkém tak široký, aby do něho dva mluviti mohli; druhý tenší konec vycházel do dvou ústí ku přijmutí konců zevnějších rour slychacích. Po té přípravě dal jsem do nálevky dvěma pomocníky známá slova, na př. obyčejnou řadu počtů, stejnými hlasy odříkávati. Hlasy v jedno splývající bylo slyšeti uvnitř lebky, a sice určitě v týlné části. Mluvil-li z pomocníků každý něco jiného, i to znělo v týlném okresu, avšak dobře rozeznavatelné, pozornost mohla libovolně sledovati slova i věty jednoho mluvce, aneb obou střídavě, aniž hlasy se mísily a zapletaly, jen co možná stejné hluky byly nerozeznatelné, jako od jednoho toliko mluvené. Vokály rozličné, jako a, e-a, o-a, i-u a j., zdály se v jeden difthong splývati, ač při ostřejším naslýchání i ty rozeznati se daly. Obyčejné difthongy tím se nevytvořily. Však o tom mimotně. Nejzajímavější a v pravdě podivné vždy zůstalo, že zvuky jednotlivých rour ze svých stran do zadního středu se přesídlily. Když povod jedné nebo druhé roury stlačením se přetrhl, tu hned zvuk do pravé nebo do levé strany poskočil, a zas po uvolnění roury do svého středu se vrátil. Byly-li roury značně nestejné, na př. pravá kratší než levá, tu hlas, bylo-li mluvce jen jednoho, se na straně kratší roury ustanovoval. Byli-li dva mluvci, a ten u delší roury hlas sesílnil, bylo zas oba vzadu slyšeti. Když se roury křižují, a mluví se zvlášť do každé pro sebe, jest to jedno jakoby se nekřižily, slyšíme hlasy na straně jedné i druhé. Jiný spůsob křižování pohybů zvučních spůsobil jsem prostředkující koulí kaučukovou, do níž z jedné strany roury slychací, z druhé roury hlasací vedeny byly, čímž zvuky v dutině koule se křižovaly, výsledek však byl vždy jen ten, jakoby dutina koule otvor širší spojovací nálevky představovala, i slyšány zvuky vždy jen v týlní straně. Na délce hlasacích rour nic nezáleželo, neboť hlasy vlastně jen v dutině koule svůj počátek braly. Pokusil jsem se ještě o to, abych system rour tak zřídil, by zvuk vzadu i po stranách slyšán byl. Každá roura slychací

obdržela prostředkem malé duté koule kaučukové rouru větevní s vlastní nálevkou. Když pak zvuky u střední a též u obou postranních se provozovaly, bylo je slyšeti zároveň v týlu i v pravé a levé straně. Že pak takové dvourouří s jednou společnou nálevkou výborně poslouží k sesilnění zvuků a zvýšení sluchu u zdravých, užil jsem jich několikráte k skoumání stavu sluchu u jednotlivců. O místnosti zvuku a sluchu mnozí z počátku zůstávají na rozpacích; zvyklí odváděti zvuky na zevnější předměty hledají jejich zřídlo u zevnějších konců rour, u úst mluvícího anebo u nástroje chřestacího, jak jim to oko oznamuje, jehož vedení sluch se rád podává. Třebať tedy při těch zkouškách dříve oči zastříti, aby takové mýlky se nevmísily. Pozoroval jsem několikrát, že při vší řádné přípravě zvuk nikoli vzadu, vždy jen na jedné straně slyšán byl; v takových pádech, nestane-li se chyba v zastrčení cévky do ucha, vždy se nalezlo, že zkušenec na jedno ucho buď cele hluch aneb tupohluchý byl, což by za diagnostický prostředek při skoumání zdravého nebo chorobného stavu sluchu použito býti mohlo. Nedávno naštíviv zdejší (Pražský) ústav hluchoněmých byl jsem upozorněn od představeného na to, že mnozí z nich silnější zvuky, na př. hvizd na prsty, pociťují, o čemž hned i několika zkouškami přesvědčení jsem nabyl. I žádal jsem o dovolení, též svým nástrojem o tom se přesvědčiti. Nalezlo se, že většina hluchých silnější zvuky vůbec ponímá, někteří také stupně výšky tonů, několik i mluvu samu, již oustně opakovati v stavu byly. Z toho povstala báj podivná, i do mnohých německých novin se vloudivší, že jsem vynalezl nástroj, jímž i hluší slyšeti mohou.

Při těchto zkouškách s hluchoněmými ukázalo se také, že někteří z nich, když k nim spojenými rourami mluvíno bylo, obraceli se stále do zadu, jakoby tam původ hlasu hledali, což osvědčovalo, že oběma ušima stejně slyšeli, an se zvuky obou v týlu soustředovaly. Jiní ukazovali toliko v pravou nebo v levou stranu, což značilo, že jedno ucho zcela ohluchlé bylo. Poznamenal jsem nahoře, že někteří z hluchoněmých v stavu byli, slyšená slova oustně opakovati, to byli takoví, kteří slovo ponímali, když jim i jindá prosto do uší hlásáno bylo, čímž se naučili vlastní, spůsobem u hluchoněmých obyčejně užívaným naučenou mluvu s nyní slyšenou porovnávati a jednu v druhou převáděti.

Jinak to bylo u oněch, kteří ještě sluchem mluvu nebyli poznali. Těm byla docela cizí, i nebyli v stavu slyšené hluky na svou vlastní, citem naučenou mluvu tlumočiti, opakovali toliko neústrojnými hlasy hluk po hluku beze všeho významu. Možná však, že by se zvláštním namáháním i ty hluky s vlastní mluvou porovnávati, i jednu v druhou převáděti naučili, kdyby k tomu od učitelů vedeni byli. Snad že se někdy někdo o to pokusí.

Z těchto našich zkoušek vyvádíme následující výsledky.

1. Sluch lidský v udávání zevnějších poměrů prostorních, co se týče směrů a vzdáleností zřidel zvukových, zdá se býti velmi obmezen. Rozeznáváme toliko určité zvuky od pravé nebo levé strany prosto přicházející. Zvuky střední těla plochou vedené, z předu, s hora, z dola nebo ze zadu znějící ne tak snadno co do své místnosti určiti se dají; nejlépe rozeznati od zadu přišlé, zvuky s hora znějí často jako ze zadu, z předu jakoby s hora, někdy i při vzdálenějším chřestu zvuk z předu zadním býti se zdá. Čím blíže hlavy chřest se vyvádí, tím určitěji rozeznáváme jeho místnosti. Vzdálenost posuzujeme podle menší nebo větší síly téhož hlasu. Když hlas na jednom místě dlící slábne nebo sesílí, zdá se nám, zraku-li k pomoci nebéřeme, jakoby se vzdaloval nebo blížil. Vůbec bývá zrak voditelem sluchu. Zdaří-li se omámiti zrak, omámen

bude i sluch, jako toho skvělý příklad máme u břichomluvy. Slepých sluch bude veden cvičenějším a vyvinutějším smyslem hmatovým, a snad i pocitem jemnějším všelikých zvláštností téhož zvuku od jeho místnosti závisících, na př. různých hlaholů.

2. Původně, což o všech smyslech platí, slyšíme zvuky jen subjektivně, a teprv názorem se vyvádějí do zevnějšího prostoru. Zrak, jak již praveno, tomu nejvíce dopomáhá, jehož pomocí umíme každý zvuk na své místo uložiti. Obyčejné zvuky, slabší nebo střední, mají nejvíce charakter objektivnosti. Sesílený zvuk nabývá konečně zvláštního huku (Gellen), který zřejmě uvnitř sluchových nástrojů nebo uvnitř lebky zaznívá, a tedy rázu subjektivního nabývá. Stává se to již beze vší úpravy při silnějších zevnějších hlucích, jako výstřelu, bouchnutí, bubnování, nebo zvucích pronikavých, jako skřípání, dunění, znění zvonů, harmoniky. Jest tomu zvláště náchylný zvuk tonový, jakoby se jím vnitřní částky zvuku rozechvěly. Jest v tom cosi podobného, jako u zraku jest oslnutí (Blendung). Ještě blíže rovná se znění subjektivní s výjevy světlovými, kteří zevnějším tlakem na oko nebo samovolným jeho stahováním se spůsobují. Kdyby nerv zrakový v kostěném pouzdru tak stísněn byl jako sluchový, jistě že by nám každé silnější brnění kostí tak viditelné se stalo, jako se stává slyšitelné. Pocity smyslové vznášejí se a kolisají mezi dvěma konci; jeden obrácen na zevnějšek, kdež pocity zjemnějí, odosobňují se, stanou se objektivními, výsobnými; druhý konec obrácen k nitru, ku středku citu všeobecného; tam nabývají větší ousobnosti, subjektivnosti, až i k samému bolu a mysli rozčilenosti. Na tom záleží hlavně oučinek barev a tonů hudebních. Zdá se, jakoby činnost názorní požadovala pocity smyslné volnější, kyprejší, pouhým zpomínkám podobnější, aby jimi tím svobodněji názory prostorné vytvořiti mohla. Dále stanou se zvukové subjektivními, když usi zastřeme a pak sami hrdlem, jazykem nebo pysky zvuky vydáváme. To samé se stává, když zacpavše uši s tvrdými částkami lebky nebo čelisti spojíme pevná tělesa znějící, jak o tom nahoře zmíněno bylo. Konečně se to stává i prostředkem vzduchu rourami uzavřeného. Zvuky rourou vedené zdají se jakoby u samého bubínku seděly a tam do vnitř lebky hlásaly.

3. Konečně se pokusím vyložiti, co dle mého mínění činí hlavní záminku místností, jaké se nám uvnitř lebky jeviti zdají. Když oko koncem prstu na rozličných místech jeho obvodu tlačíme, vidíme známé světlé kruhy na místech tlaku protějších, a to uvnitř subjektivního prostoru zrakového, jaký se nám zastřením očí představuje; podobně zastřením uši nabýváme subjektivního prostoru sluchového, a jako u zraku rozeznáváme místnosti jako k blánce zrakové přivtělené, podobné položení blánek sluchových zdá se býti spojeno s představou jistých směrů, formě jejich odpovídající. Slyšíme obou uší spojené zvuky v týlu asi proto, že tam polohy hlavních blánek a závitky nervu sluchového směřují. Nebo, prodloužíme-li linii na bubínek prostopádnou dále do lebky, bude k týlné kosti dosahovati, totéž platí o zpodině třemínku, a cévka šneku, okolo které blánka sluchová se otáčí, podobně k týlní straně obrácena jest. Podle staršího ponětí záleželo by poznání strana směrů zvuku na trojitém položení polokružních chodeb čímž hlavní dimense prostoru vyznačeny by byly. Oběma těmito domněnkami vysloveno, toliko, že jakýchsi poměrů stává mezi tvary orgánu sluchového a mezi ponětím místností zvuků slyšených, a však tím pravá příčinnost těchto výjevů ještě dosažena není.

DROBNOSTI.

Lapidarius český, o drahém kamení.

Z rukopisu Vodňanského XIV. věku, nyní v Museu.

Čten ve schůzce filologické král. české společnosti věd dne 19. června 1851.

Abestok (*Abeston*) jest železné barvy jako zmazán olejem tak masten, a proto jakž sě jednú zažže ot slunce neb ot ohně, více neuhasne. Isidor však praví, že jej dievčí krví hasie. Dlúho hoří, mezi manžely milost rozžehá, v střiebře stojí [1]).

Adamant (*Adamas*) jest barvy jako i křišťál, ale temnější, a jest tak tvrd, že jeho nemóž rýti, jedno krví kozlovú rozměkčíce. A to pak dvorno jest do něho, že sě rozpustí s olovem v ohni, neb má v sobě mnoho rtuťa. Najvětší bývá jako léskový ořech. Stojí v oceli: ktož jej nosí, nebojí sě nepřátel, ani zvieřat litých, ani milného bojovánie [2]).

Achates jemuž Akstýn řiekají troj jest, a každý z nich jest črvn: jeden má pruhy bielé, druhý žluté, třetí črvené. V mosazu stojí; ktož jej nosí, všudě ostojí, řeči a krásě pomáhá, mila činí. Který má pruhy črvené žiezň hasí, a vítězstvie dává [3]).

Allektor (*Allectorius*) jest kámen světlý jako temný křišťál, a nalezují jej u kokotu čtvrtého leta v střeviech, ale lepší jest devátého leta. Když jest velik, tehdy jest jako zrno bobové. V mědi stojí, smilstvie plodí, nepřátely mieří, sny divné činí, žiezň hasí [4]).

Amant (*Adamandius*) jest kámen pruhatý, černými pruhy a bielými. V stříebře stojí, jed nebo hasí nebo vypuzuje, proroctvie činí, a sny pravé [5]).

Ametist (*Ametistus*) jest barvy fioletné, a čím jest světlejší, tím jest mocnější. V zlatě stojí, ten sě nedá zapiti, rozum dobrý dává, kocení velmi pomáhá, milu ženu muži činí [6]).

Adromand (*Adromandus*) jest stříebrné barvy, na uhly jako kostka, a v stříebře stojí. Moc jeho jest proti jedu a nepřieteli každému [7]).

Balag (*Balagius*), jemuž palač řiekají, jest barvy červené a světlé; žena karbunkulova, nebo dóm karbunkulový, ale mdlejšie, jako jest žena proti muži. Ty moci povědě, když karbunkulu dojdu. (Ty moci povím, až na karbunkul přijdu.) [8])

Botrax (*Botrates*) jest troj: bielý, černý a zelený, a každý z nich má žílu žlutu, a některý má žábu vypsanu na sobě. Ten vynímají z žáby črvené živé z hlavy, neb to věz, že smrt mnoho moci otjímá všech věcí. Stojí v mědi. Ktožby jej pozřel, učistí jemu život oto všie zlé páry a nemoci; proto by byl dobr malomocnému, a těm ješto mají vodné tele [9]).

Beril (*Berillus*) jest barvy bielé, světlé, ale velmi temnějšie nežli křištál. V stříebře stojí. Když jest okruhl proti paprsku slunečnemu držán ožže v ruku a sviečku zažži. Ticha činí v nraviech a kázana, múdra v radě i ve všem skutie, a skušeno jest, že kteráž dva jej nosita, milujeta sě velmi, proti nepřátelóm jest všem pomocen [10]).

Karbunkulus (*Carbunculus*), jemuž rubien řiekají, červený jest a velmi světlý, ten jest trój: palač, a granát a rubien. A o němž mezi těmito najméně tbámy, ten jest nejšlechetnější, točiž granát, jedno že nenie světlý jako karbunkul. Když jest dobr, má moc všech kamenóv; však zvlášče jed suší a vši zlú páru v životě. V stříebře stojí [11]).

Kalcedon (*Calcedonius*) jest barvy bledé a smědé a temné. Ten jestli děrav, a nos jej kto na šiji. Dobr jest těm, ješto se ze sna strhují, a dává vítězstvie ve všeliké věci, a těla posiluje [12]).

Cerор (*Cerarius*) jemuž hímek řiekají, jest barvy jakožto křištal bledý a temný; tváři jest jako střela, a některý jako klín. Ten padá s hromem, ten činí slatké spanie ke všiej řeči, a v boji dobr jest, a kdež jest, v ten dóm hrom netepe [13].

Celidon (*Celidonius*) jest dvój: černý a červený, oba malitka nalezují sě v hniezdě nebo v třeviech vlastovičiech, oba pospolu v měsiec, jemuž črvnec dějí. Črvený jest dobr vsteklým a padúcím lidem, činí člověka mila a řečna, a chce aby jej nosili v teleciej koži pod levú paží. Črný léčí zimnici a hněvy tiší; což počneš, to s ním dokonáš; v kteréž vodě jej omyješ, to voda dobra jest očima nemocnýma [14].

Celonit (*Celonites*) jest kámen modrý, a někteří pruhati. Nalezují jej v hlemýžďovej skřině, ale ne v každém hlemýždi; ale jest jeden rod veliký, v němž jest ten kámen. Ktož jej má pod jazykem, prorokuje, a všeliké věci, neb což pomyslí mocí toho kamene, tak sě jemu vlé v mysl, že nemóž té věci z srdcě vypustiti, až sě jej jest státi; jestli že pak té věci nestati, tehdy hned s mysli spadne, ale toho nemož činiti jedno prvý deň měsiece když sě zažže, a poslední deň, když chce sníti: a viec pravie že tomu kameni oheň neškodí [15].

Korál (*Corallus*) jest barvy dvojie, jeden črvený jako starý slon, i pomáhají jeho črvenosti barvěniem, a druhý jest ovšem bielý, a oba z moře sietí táhnú, nebo roste jako zelina, jakož vidíš na paroziech: a pak stvrdne od slunce. Ten všeliký kámen krevní plav stavuje a padúcí nemoc. Búři a hrom tiší; ktož jej zetra ve vodě pokropí jím dřievie, dá ovoce mnoho [16].

Krisolit (*Chrisolitus*) jest tenké zelenosti a svietí; a když naň hlediš, jakoby sě z něho hvězda lščala. V zlatě stojí: pomáhá dychati lehce. Když jest provrtěn, a oslových chlupóv naplněn, dobr jest těm ješto sě ze sna žasají, a múdrosti přidává [17].

Křišťal (*Cristallus*) jest dvój: jeden strvdie z starého ledu, druhý sě rodí jako jiný kámen. Pod jazykem držán, hasí žiezů, zetřen se strdí a pit, mléko dojkám dává [18].

Krisopazion (*Chrisoprassus*) jest světlý jako zlato, v noci sě svietí jako řeřatek; dobr jest k milosti [19].

Diakod (*Diacodius*) jest bledému Berillu podoben; ten dává také sny a myšlenie, pohanski (sic) biskupové jej nosiechu při sobě když co chtěli prorokovati [20].

Dionisia (*Dionisia*) jest barvy črné a maje zrnce črvená, a vonie jako víno: ten sě nedá zapiti [21].

Drakont (*Draconites*) jest kámen barvy rozličné, toho vynímají z hlavy ješčerové; ten má moc všicku jako i borax [22].

Dychánek (*Serpentin*) jest barvy rozličné, a najviece zelené a črné: na něm had vypsán plosky. Ten jed pudí, vítězstvie dává, mila činí [23].

Echit (*Ectides*) jest barvy nehetkové; nalezují jej v řeřábově hnězdě. Ten kámen klekce, neb má jiný kámen v sobě. I mají ptáci ten kámen, aby sě vajce nezaprtila a nic jim neškodilo. Ten kámen plodí zbožie, z boje nepřátely zapuzuje a léčí padúcí nemoc; krmě jedovaté někaké nedá pozřieti. Když chtějí zvěděti, ktož jest v krmi jed vpustil, podlože tento kámen pod krmě i dá čeledi. Jestli vinný, tehdy se podehne, a jiným nic nebude. A taktéž i zloděje poznají [24].

Eliotropia (*Eliotropia*) jest kámen zelený maje kropě črvené posvětly. Ten kámen zmaže jej nehetky i polož jej v čieši, a nalij plnu vody. Proti poprslku bude sě slunce viděti velmi črveno, a po malém času pojde déšť v čieši, a budeli tu který vsteklý, i jme

sě prorokovati. Ktož jej nosí, dlúho jest zdráv a jmá dobré jmě. Tak milý zrak má, že ktož jej nosí s nebetky, nedá jeho věděti nikomu [25]).

Emidros (*Emidros*) kámen jest křišťalovi podoben, a vždy kapí s něho vodné krúpě, a však sě tiem neumenší. Dobr jest všudě, nebo nemóž sě jeden s ním zloviti [26]).

Epistrit (*Epistritus*) jest barvy červené a světlé, a má žilky bielé. Ktož jej nosí proti srdci, uhrozí všecky lidi i zvieřata, a búře, hrom a krúpy tiší. Uvržen ten kámen u var, hned var ustydne [27]).

Gagát (*Gagates*), jemuž s právem gagštýn (akštýn) řiekají, jest dvój, črný a žlutý, oba jedné moci. Na březě morském mnoho jeho bývá. Potřen stéblo béře: hoří na uhlí jako kadidlo. Ktož jej zetru pje, pomáhá z vodného telete. Kto s něho vodu dásni promývá, nedá zubóm padati. Pára jeho divná krev stavuje. Dým jeho hady preč pudí. Prach jeho dobr jest žaludkovi studenému. Pravie že sú toho skusili, že zetrúce jej, dobře směšejíce u víně dadí vypiti panně hned vody nezdrži, a jestli panna nevadí jiej nic. Kteréž panie děti mievají, v ten čas dobrý jest navařic [28]).

Gagakron (*Gagacronicus*) jest jako kóže srní, ktož jej poctivě nosí, boje nikdy neztratí, to skušeno jest na králi Achilleidovi, že když jej měl při sobě, pobil jest nepřátely, a když jeho neměl, tehdy jeho nepřietelé pobili [29]).

Geloz (*Gelacia*) jest tváří jako žalud, ale barvú a tvrdostí adamantovi podoben. Pravie že jest tak studen, že jeho ijedno uhlé nemóž shřieti. Ktož jej nosí, tomu nedá smilnu býti ani hněvivu [30]).

Galaktid (*Galactides*) jest barvy jakož i popel. Ktož jej zetře dobře, barvu má mléčnu. Ktož jej má v ustech smutí člověka na smrt. Když jej dojka na sobě nosí, dietě má syto. Na stehno jej zviežící, zetrúc jej a pokropiti jím ovciem krmě, budú jmieti mnoho mléka a strupóv zbudú [31]).

Gerachid jest ovšem črn. Ktož chce znamenati jestli pravý. Zmaž sě strdí, jdiž do včelnicě s ním: sedieli na něm která včela, tehdy nenie pravý. Ten kámen ktož v ustech jmá, nemóž sě jeho v žádnej věci pravda skrýti, by jie nezvěděl a činie člověka každému mila [32]).

Granát jest každému bohatému znám, ale to jest lepšie, v němž jako fioletná barva přichodí; světlejší bývá ač podeň co podloží črného. Ten pudí z srdcí péči a smutek, a činí svého pěstúna vesela a mila [33]).

Jaspis (*Jaspis*) jest barvy rozličné. Najlepší jest zelený a světlý, ač má žilky črvené. Ten stojí v střiebře, všeliký plav krvavý stavuje. Kteráž panie jej nosí, mateří nikdy nebude; ale kteráž bez něho počne, při něm bez bolesti dieťátka zbude. Činí pěstúna vesele silna a mila, a vodne tele zapuzuje [34]).

Jacint (*Jacinctus*) jest dvój, vodní a zaphyrny. Vodní jest plav jako chýlé sě k bělosti a pln vláhy. Zafirní jest modr a such, ve všelikej věci tvrdý. Spáti mnoho velí, dává dobrý smysl, plodí zbožie a mila činí pěstúna [35]).

Hyena (*Hienia*) kámen proto slove tak, že sě z toho zvieřete, jemuž Hyena dějí ot očí činí. O tom zvieřeti mistři pravie, že jest veliké jako vlk a lité velmi; i lúdí sě v chlév za koňmi, i znamenává kako kterému dietěti anebo psu dějí, a naučí sě té řeči přizova dietě anebo psa, roztrhaje i snie. Z toho zvieřete očí ten kámen sě činí. Ktož jej nosí pod jazykem, uhodne všelikú věc [36]).

Iskust (*Istiscus*) jest barvy šafránové, tak sě pomalu dá ščiepati, že jej přadú, a což z něho přadú to rúcho nehoří, ale ohněm sě obnovuje. Protož mnie nesmyslní, by to

rúcho bylo z vlny salamandrovy, neb to lži, by ta ješčeřice bydlela v ohni; ale pravda jest, že déle móž býti v ohni, než jiný had. Ktož ten kámen nosí, nebojí sè nižádných blud ni vedne ni v noci [37]).

Liguř (*Ligurius*) jest črvené barvy a světlý, rubínovi podoben, jedno že v noci nesvieti. Ten sè činie z rysova moče; neb rys věda, že jeho moč draha jest, závidí aby člověk jeho neužil, zahrabe jej v piescè i stvrdie. Ten kámen také stéblo béře, a pravie že to činí každý drahý kámen. Dobrť jest proti všem nemocem žaludkovým, a žlútenici zapuzuje a břicho měkčí [38]).

Lupar (*Liparea* vel *Luparus*) kámen jest barvy rozličné, a pásem črveným připásán. Ten jest moci tak divné, že když zvěř trudna (postřelena) k němu přiběhne, tuž i stojí hledě na kámen: a donidž u kamene stojí, dotud ni pes, ni člověk smie k němu přistúpiti. A protož bývalí lovci to miesto znamenajíce, kamene hledají. Ten činí pěstúna svého bezpečna i před lidmi i před zvieřaty [39]).

Magnes (*Magnes*) jest barvy jakožto jest zerzievalé železo. Ten sem v Čechách nalezl. Ten železo k sobě tiehne, a železo přitažené druhé železo tiehne až povisne mnoho jehel jedna u druhé. A jsú také magnety ješto jedniem rohem tiehne železo, a druhým préč. Jest take magnes jenž nepřitiehne, ale železo jej tiehne; a jest magnes, jenž tiehne tělo člověčie. Ale ktožby magneta zmazal česenkem, nepotiehne nic. Opět magnes svú moc stratí při adamantovi, tak že malý adamant velikého magneta svieže. Činí sny hrozné; a také pravie: položíli manžel svému druhu magneta pod hlavu, jestli druhu věren, ze sna bude jeho objímati, a jestli mu nevěren, zesna hrozú spadne s lože. Zloději zetrúce jej, nosí s sobú, vendúce v dóm, prospúce uhle v čtyřech uhlech, točiš kútiech spú prach, hned hrozú vyběhnú všichni lidé z domu. Ktož vodné tele jmá, ten prach pije, zbude své nemoci [40]).

Margarita (*Margarita*) točiž prla nebo biser znám nám jest. Nalezují jej v skřinkách Aletika jiež Ostrea dějí. Ta nechtieci by jie lidé jměli, otvoří skřinky, aby sè pohrúžily: tak je pak v piescè nalezají. Ten kámen dává lehké vzdychánie a posiluje srdce a prsi, a stavuje plav všeliké krvi [41]).

Med (*Medus*) jest barvy dvojie: črný a zelený. Oboj jest jedné moci: oči čistí velmi. Pravie že velmi sílí lidi ustalé, lačné a mdlé; a črný studenú vodu shřeje, jakžbrzo jej vrhú v ni. A umyjeli se kto v té vodě, splzne všecka kože; a napjeli se kto jie, bude vraceti až i umře [42]).

Melochit (*Melochites*) jest temné zelenosti. Ten jest stráž dětinný i v mateřině životě a v kolébce. Javnar týž jest, jižto alabastr jest kámen veliký, bielý jako kost. Ten nedá sè zmrděti, ni skaziti ijednej věci, již v něm položí, a proto z něho rovy a pušky činie [43]).

Nadar jest bezmála jenž i botrax. Ten jest dvojie barvy: jeden jest jakoby v mléko vlili krve i přemohlo mléko, druhý jest ovšem črn, a některý má žábu vypsánu na sobě. Ten kámen vynímají z bufě (ropušiny) hlavy. Toho kamene zkušují takto: položí jej před bufu, a jestli pravý, podejmúc sè dotkne sè jeho usty. Ten při jedu promění svú barvu, že jenž jest črn, bude rozličné barvy; a držíšli jej v rucě ožže tě v ruku. Při jedu ten kámen dobr jest: ščestie dobré dává a sbožie plodí; a drže jej pod jazykem, což u koho požádáš, v tom tobě neotpovie [44]).

Onix (*Onix*) jest barvy černé a má pruby bielé. To jest kámen zlobivý, nebo pěstúna svého činí strašna i smutna. V noci sny dává hrozné. Nalezují jej rozličné barvy v žilkách,

ale vešdy jest člověčiemu nehtu podoben. Pravie že ten kámen činí sě mezi dřieviem jenž Onika slove, a proto vonie když jej na uhlé vrhú, ten kámen okolo chodě cídí je [45]).

Obralin jest kámen černý temný a pruhy jmá bielé a zelené. Dobr jest proti všem nemocem, jenž oko móž jmieti. Činí pěstúna nevidoma [46]).

Orix (*Orix*) jest dvój: črvený a černý, oba s jedny strany hladka a světla a s druhé kruplovata a temna. A když jej panna u sebe nosí, nikdy nepočne, a jestliť těžka, jakž jej přijme také stratí dietě [47]).

Pancer (*Pancer*) má barvu rozličnu i černu i červenu i zelenu. Ktož jej nosí a naň hlédá šilhav bude; a ktož převáżně na zjitra hlédá, toho dne nic hrdinnějšieho jeho nebude. Ščestie dává a tolik moci jelikož barvy [48]).

Perit (*Perites*) jest barvy načrvené, dobr jest těm ješto jim játry otiekají. Ale chceli aby sě jeho lehcě a kázaně dotekl, neb ktož jej stiskne ožže jej jako uhel [49]).

Pyrosil jest barvy črvené jako maso by bylo, jakož obak i jest, neb gdyž člověka jedem otrávie, srdce, v němž sě vešken jed stavil, vyřežie a v oheň vloží, pro jed neshoří, ale stvrdne i bude kámen. Ktož jej nosí bojem, jižť bude sě obdrží, a jedu sě nebojí. Ten kámen Aleksandr jměl na svém pásě: a když sě vracováše z Indie chtě sě kúpati, položil pás, a hned přelezl, otře ten kámen i pusti jej v řeku [50]).

Quirin jest kámen, jehož naleznu v hniezdě detkovém: ten pak jest velmi proročný. Ten kámen pronošuje vše tajemstvie, neb komuž jej pod hlavu podložie, ten povie na sě cožkoli vie [51]).

Quamdros jest kámen v supovém mozku. Ten pomáhá svému pěstúnu z všie zlé příhody, také i z viezenie ač jím dotknúti mož zámkóv a závor. A dává dojkám i bravóm mléko, ač jej zetrúce i dadie jim píti [52]).

Sadaim jest kámen, ten nalezují v starého kokota hlavě, ač jej v mravencové lože uvrhú, alevšak nehned, než po rocě. Ktož jej u sebe nosí, což na kom prosí, to obdrží [53]).

Safir (*Saphirus*) jest dvój: jeden ode vschoda slunce, a to jest lepší. Druhý jest od západa, ten slove polský a horší jest. Ten kámen jest modrý jako jasné nebe, ale zlý jest ovšem modrý, ale lepší jest temnější modrosti, ale najlepší jest, jenž má jako oblaky temné a črvené. Jest také dobrý jenž má bielé oblaky a jako mračné, a však sám jakoby mohl jej prozřieti, ten příměti odvozuje, bolesti zapuzuje od čela a od jazyka. Viděl sem že okolo oka chodí čistě je. Všech údóv posiluje, a nepřátely míří, milostiva i nebozna činí, v žatě moc má [54]).

Sardonix (*Sardonix*) jest kámen trojie barvy: červen, črný a běl, a čím má většie a slovútnějšie miesta, tiem jest lepší, a jakž čestějšie měsí jej barva, tiem horší jest. Ten smilstvo preč pudí, a když on jest u zlobivého nic moci nejmá [55]).

Sardonis (*Sardonius*) jest barvy jakoby byla ruda světla. Ktož jej nosí, vždy jest vesel, přidává smysla a při něm takého nic své zloby nemá [56]).

Sardo (*Sardo*) jest kámen črven a zelen, ten tak sě drží dřeva, až často musí jej s dřevem odrubiti. Ten činí milost veliku mezi manžely [57]).

Silenit (*Silenites*) jest trojie barvy: črven, běl, modr. Ktož jej pod jazykem jmá, jistě povie o všeliké věci, neb jakož sem o jiném pověděl, ješto jest pravda, nebo jemuž sě jest státi, také upře úmysl, že nemož s mysli vyvrci. A nestáti li sě jest té věci, nepřipustí k mysli. A to nemož činiti jedno v prvý deň měsiece, a jedno když slunce vschodí. A desátý deň měsiece v prvú a v šestú hodinu kamene toho přibývá, a ubývá když měsiece ubývá, mzie stavuje ktož jej nosí [58]).

Smaragd (*Smaragdus*) jest barvy zelené a světlý, a lepší jest ploský než okrublý. Ten kámen noh mievá v hniezdě. Ten v zlatě stojí, plodí čest i zbožie, múdrosti a milosti přidává. Ktož jej na sobě nosí, paducie nemoci zbývá; čista a kázana činí, nebo tu nemóž býti, kdež sě hřiech tělesný děje, a hned sě rozskočí na kusy. Oči dobře chová a pamět dobrú dává [59]).

Sir (*Sirius*) jest kámen z Syrie. Ten když jest cěl, tehdy vodě plavá svrchu, a když jej zetrú, tehdyť sě pohřiží. Ktož jej nosí u sebe, nemóž utonúti [60]).

Sarkofag (*Sarcofagus*) ten jie tělo, kteréhož sě dotkne, protož z něho rovy činie, že tělo snie v čtyridceti dnech [61]).

Samius (*Samius*), jemuž zlatice řiekají .... jímž kamenie hlad e. Ktož jej pje zbude závrata v hlavě, a neustavičná mysl potvrzuje. Jedno zlé do sebe má, že kteráž panie jej při sobě má, těj poroditi dieťátka nikakéž nedá. Vše tělo silni, ale plavu ijednomu nedá býti [62]).

Semín kámen jest žlutý, světlý: nalezují jej pod borovicí, neb pravie, že od borovičie smoly sě čím v piesce slunečnem když dlúho v piesce leží. A ktož jej nosí, kázan a čis bývá, hady preč pudí; panie dieťátko lehce zbývají, tvrdí život od plavu všelikého [63]).

Topaz (*Topasion*) jest dvój: jeden jest zlaté barvy a světlé a ten jest dobrý, druhý žlutý a ten jest horší. Chcešli skusiti toho pravejli jest, uvrz jej u var, kdy naviece vře: jestli dobrý, hned var stane, až jej rukú vyjmeš. A opět vezři sě veň, budeliť brada výše než čelo státi, nebo hlava dole a nohy nahoře, tehdy jest dobrý. Krev stavuje, mila činí, a všecky svády klidí, obludám nedá překážeti [64]).

Turkois jest modré barvy, jakoby ta modrost mlékem byla podlita, a jest světlý. Ten jest stráž očí, nebo neda jima ijedne skázy mieti, a brání svého pěstúna v přihodách rozličných [65]).

Verín jest bledé barvy s žilkami zelenými. Ktož jej zetra pje ulečuje játry a slezenu a všecky srdečné nemoci [66]).

Explicit Lapidarius de naturis quorundam lapidum.
M semel & tria c. l bis IX remoto, (*M* = 1000, 3 *c* = 300, 2 *l* = 100, bez 9 dává 1389)
Pascha luce reus perit ense judeus.

Mineralogické poznámky k rukopisu: Lapidarius český.

Od Jana Krejčího.

Vyzván od velectěného bibliothekáře pana Václ. Hanky, abych k rukopisu tomuto mineralogické vysvětlení podal, činím to s ochotou, podávaje výklad, pokud vědomosti moje postačují.

Mineralogie jest mezi přírodními naukami jedna z nejposlednějších; počínáť zároveň s chemií, tedy od polovice předešlého století. Staré přírodní rukopisy čerpaly své vědomosti hlavně z Theofrasta, Dioskorida, Plinia, Alberta Velikého, nikoliv z přírody. Chvalnou výminku činí teprva později hornické spisy, mezi nimiž velké dílo Agricoly ze 16. století se vyznamenává. Co do látky mají tedy rukopisy takové pouze filologickou neb mravopisnou, ale pražádnou vědeckou cenu.

Vysvětlení pověrečné moci kamenů, což zvláště v středověku bylo důležité, leží mimo úkol mineralogického výkladu, náležíť do oboru středověkého mravopisu.

[1]) *Abestok*, bezpochyby stvrdlá skalní smůla, nebo kamenné uhlí.

[2]) *Adamant*, diamant; činí se o něm již u Theofrasta (De lapid. §. 32) zmínka. Též Plinius o něm mluví. U starých byl diamant mnohem vzácnější než u nás; pocházel z Indie, ale větší část diamantů nebyla nic jiného než čistý křemen.

[3]) *Achates* jest způsob křemenu, ze soustředních rozličně barvených misek složený.

[4]) *Allektor* jest kamenná sraženina, která v kulatých tvarech ve střevách některých zvířat se tvoří. Bezoarové kameny.

[5]) *Amant*, snad Amiant, jest vláknitý způsob augitu.

[6]) *Amethyst*, již u Řeků fialová odrůda křemene.

[7]) *Adramand*, snad leštěnec olověný (Bleiglanz).

[8]) *Balag*, světlejší granát neb spinell.

[9]) *Botrax*, neznámý.

[10]) *Beryll*, již od řeckých časů pod tím jmenem známý drahý kámen, s nímž krasně zelený smaragd do jednoho druhu náleží. Staří ale neznali pravý smaragd.

[11]) *Karbunkulus*; pod tím jmenem vyrozumívali staří červený drahý kámen, dílem granát, dílem Rubin-Spinell.

[12]) *Kalcedon*, chalcedon, jest vláknitá odrůda křemene.

[13]) *Ceror*, snad nějaký vyhraněný nerost. Myslí-li spisovatel na hromový kámen, jest to speklý písek v podobě hrotu dutého, který se tvoří na písčitých místech, kam blesk vjede.
[14]) *Celidon*, neznámý, bezpochyby pouze pověrečný kámen.
[15]) *Celonit*. Na konci plodního ústroje hlemejždě nalézá se hrotnatý, tvrdý, z vápna složený ústroj; také může to býti víčko některých hlemejždích skořapek.
[16]) *Korál*, známý to červený kmen polypů ze Středomoří.
[17]) *Krisolit*, chrysolith. Pod tím jmenem uvádí Plinius drahý kámen, nikoliv ale náš chrysolith, nýbrž odrůdu topasu.
[18]) *Křištal*, průhledný, vyhraněný křemen. Byl již starým Řekům a Římanům znám. U Řeků znamenalo slovo *κρύσταλος* anebo *κρύσταλλος* původně led a teprva v době Platonově přeneslo se na průhledný křemen, o němž se myslilo, že z ledu povstal. Totéž mínění měl Seneca a Claudian. Theophrast uvádí krystall mezi pečetními kameny. Z básně Orpheu připsané vysvítá, že byl užíván k dělání zápalních čoček. Plinius popsal křištal dosti zevrubně, a uvádí jeden 50 liber těžký. Myslil, že jest příbuzný s diamantem.
[19]) *Krisopazion* není slezský světle zelený křemen, nýbrž snad žlutý jasný křemen.
[20]) *Diakod*, snad odrůda beryllu; u Plinia slove Diadochos.
[21]) *Dionisia*, snad hadec s červenými granáty.
[22]) *Drakont*, neznámý, pověrečný kámen, u Plinia průhledný bílého lesku, tak tvrdý, že se leštiti nedá, snad diamant.
[23]) *Dychánek*, hadec čili serpentin.
[24]) *Echit*, dutá pecka, nečisté hnědé železné rudy, tak nazvaný Adlerstein; povstává v železnatých jílech, od vnitřku odlupují se drobty a způsobují při otřásání v dutém kamenu chřest.
[25]) *Eliotropia*, Heliotrop; zelenavý křemen s červenými tečkami.
[26]) *Emidros*, neznámý.
[27]) *Epistrit*, snad odrůdu achatu.
[28]) *Gagat*; černý gagat jest lesklé smolné uhlí, žlutý gagat jest jantar.
[29]) *Gagakron*, snad spůsob tak nazvané skalní kůže (Bergleder).
[30]) *Geloz*, snad nějaký křemen; u Plinia Galaxias.
[31]) *Galaktid*. snad hlinitý vápenec, tak nazvané skalní mléko, stvrdlé.
[32]) *Gerachid*, neznámý.
[33]) *Granát*; od času Alberta Velikého pod tím jmenem známý drahý kámen.
[34]) *Jaspis*, odrůda nečistého jemně zrnitého křemene.
[35]) *Jacint* není náš dnešní pravý hyacinth, nýbrž snad safír.
[36]) *Hyena*, patrně pověrečný kámen, u Plinia Galoxias.
[37]) *Jskust*, asbest, vláknitý a hebký co hedvábné vlákno; jak známo jest odrůdou amfibolu.
[38]) *Ligur*, snad Lingur. Theofrast a Plinius uvádějí pod jmenem Lyncurius kámen, který se zdá býti pravým hyacinthem.
[39]) *Lupar*, kámen liparský, obsidian, již u Theofrasta.
[40]) *Magnes*, železná magnetová ruda, v Čechách u Malešova a Přísečnice v Rudohoří.
[41]) *Margarita*, perla, staroslovansky biser, jako zde v staročeském. Známá to chorobná vyloučenina mořské lastury.
[42]) *Med*, skalice zelená, nickamínek.
[43]) *Melochit*, malachit, zelený měděný nerost.
[44]) *Nadar*, neznámý.
[45]) *Onix* jest spůsob achátu s černými a bílými pruhami.
[46]) *Obralin*, odrůda achatu nebo jaspisu.
[47]) *Orix*, neznámý.
[48]) *Pancer*, neznámý, u Plinia Panchrus, t. j. kámen všech barev.
[49]) *Peril*, Pirit, již u Dioscorida, kyz měděný a železný, z něhož staří dobývali měď a ve spojení s kadmií (kalamínem) dělali bronz.
[50]) *Pyrosil*, snad křemen barvy masové.
[51]) *Quirin*, kámen pověrečný.
[52]) *Quamdros*, kámen pověrečný.
[53]) *Sadaim*, kámen pověrečný.
[54]) *Safír* není náš safír, nýbrž nynější Lapis lazuli čili lazur, z něhož se dělávala překrásná modrá barva ultramarin. Východní pochází z Tatarska, Číny a Tibetu.
[55]) *Sardonix*, odrůda achatu.
[56]) *Sardonis*, snad červený křemen.
[57]) *Sardo* jest karneol, již u Theofrasta a Plinia pod jmenem Sardion, Sarda.
[58]) *Silenit*, u Plinia Selenites, neznámý.
[59]) *Smaragd* není náš drahý smaragd, kterýž pochází z Peruvie, nýbrž dílem malachit, dílem zelený kazivec, dílem snad beryll.
[60]) *Sir*, bezpochyby pemza.
[61]) *Sarkofag*. Staří tesali z porfyru kamenné rakve, v nichž se prý mrtvoly strávily.
[62]) *Samius*, smirgl, pochází z ostrova Naxos.
[63]) *Semin*, snad stvrdlá smola sosen.
[64]) *Topaz*, náš topás, jejž Plinius ped jmenem Chrysolithus popisuje.
[65]) *Turkois*, tyrkys, u Plinia Calais, modrý beztvarný kámen z Persie.
[66]) *Verin*, neznámý.

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 8.

Choroby nervstva.

IV. *Chorea. Nemoc svatého Víta (Veitstanz).*

Chorea jest při úplném vědomí trvající choroba křečovitá samovolných svalů, při níž neobyčejné a podivné pohyby všech údů aneb jen dříku, hlavy a obličeje, bezúmyslně aneb úplně proti vůli nemocného se dějí. Rozeznáváme *malou* a *velikou* choreu. Posud se nenalezlo žádného anatomicky dokazatelného porušení, ani v ústředních ani ve výstředních nervstva ústrojích.

A. Chorea malá neb anglická, Sydenhamova, nepokoj nervů, zakládá se na rozličných zmatených a nepřiměřených pohybech svalů, které za času bdění neustavně, proti vůli nemocného, ano i nejživěji tehdáž, když nemocný se snaží samovolné pohyby prováděti, se ukazují. V hlubokém spaní se křeč docela ztiší, v nepokojném spaní však v menši míře se jeví. Pohyby křečovité, které někdy jen jednotné části těla zachvacují, jsou obyčejně klonické a posloupně, skupinou se střídající, řidčeji však ústrkem se jevící periodické otřasy, *chorea elektrická;* aneb úplné tonické stahování, *chorea tetanická.* Vždy ale jsou svaly ochablé a zvadlé, nemocný schne a bledne. Věk dětský a chlapčí, až k vyvinutí se pohlavního pudu, zvláště ženské pohlaví a jemné povahy, v rychlém růstu, nejvíce bývají podrobeny takovýmto křečem. Za příležitostné příčiny se jindy pokládaly: mocnější duševní vlivy (leknutí a bázeň), onanie, nastydnutí, hlísty. Nemoc ta, jejíž nebezpečnost není veliká, trvává čtyry až osm neděl. Léčení se děje upotřebením tělesného, duševného a pohlavního poklidu, zážívné a snadně stravitelné (přiměřeně maštěné a solené) potravy a čistého vzduchu; přiměřenými tělocvičnými pohyby se dá povlovně opanování soustavy svalové docíliti. Jelikož nezřídka častým hleděním na zmatené pohyby jiných pomocí pudu nápodobení tato nemoc křečová se tvoří: tudíž při léčení takových nemocných k osobám nemocné obklíčujícím zvláštní zřetel míti se musí.

B. Chorea veliká, tanec svatého Víta, nemoc svatého Víta, jest nemoc křečová v jednotných záchvatech se jevící, při níž docela mimovolné, ale obyčejně v plném vědomí sestavené pohyby se provádějí, úplně podobné těm, jež jsme samovolně uzavřeli a účelně provedli. Pohyby takové jsou: poskakování, hopcování, křepčení, v před a na zad chození, běhání v určitém kruhu, točení se kolem, lezení přes stoly a stolice, rozličné pohybování rukama, nejrozmanitější posunky, smích a zpívání, pláč a křik, nápodobení

zvířecích hlasů. Nejvyšší stupně mohou se k jistému druhu nočního blouzení aneb k žasu (ectase) dovršiti, které dílem s přeludy smyslů a pozbytím mysli se spojují, tak že nemocný, probudiv se, o tom co se stalo nic neví, ačkoli v době záchvatu bedlivě se hleděl vystříhati všeho neslušného obnažení. V lehčích stupních nemoci možno churavému ještě mluviti, polykati a tento neb onen pohyb prováděti; však tyto možnosti zmizí, jak mile prudkost záchvatu se zvětší. Když nemocnému zabraňujeme jeho činění aneb jej chceme zadržeti, záchvat přechází v nejprudší hněv a v zběsilost (manie). Záchvaty trvávají brzo jen minuty, brzo celé hodiny. Ohlašují se obyčejně všeobecnou rozdrážděností, nepokojem, ouzkostlivostí, ochablostí, třesením svalů, klepáním srdce a sevřeným dechem, a zanechávají po sobě ospalost, pot a všeobecnou slabost. Lhůty mezi jednotnými záchvaty mohou dny a týdny obnášeti, celá nemoc trvá třeba několik let a přestává povlovně, tak že záchvaty slabšími a řidšími se stávají, a pozůstavuje po sobě po delší čas velikou citlivost nervů. V řidších pádech přechází nemoc v trvalé náměsíčnictví, tak že nemocní s uzavřenýma očima jako s otevřenýma jednají, že prorokují, jako z břicha mluví a t. d.: pak ovšem se mění v nemoc duševní, v blbost aneb v padoucnici a t. d.

Příčiny se uvádějí k veliké chorei tytéž, jako k malé. Léčení obou je to samé; začasté zmizí tato nemoc objevením se čmejrů (toku měsíčného ženského). Že mnohých prostředků léčebných, jako arsenu, železa, zinku, mědi a t. d. se užívá, které jednou pomohly, podruhé zase nic neprospěly, tomu není se proč diviti při známé a oblíbené zásadě tak nazvaných praktiků: Post hoc, ergo propter hoc.

V. *Hysterie.*

Hysterie jest choroba nervová, která jen pohlaví ženskému přísluší za rodné doby od 15. do 45. roku, v záchvatech se jeví a velmi chronický běh má. Bývají jí zachvacovány nejenom čitelné ale i hýbavé nervy, a je s ní obyčejně spojeno ochuravění mysli. Původ béře z pohlavní soustavy a pochází z mnohonásobných příčin, které se vztahují k pohlavnímu pudu. Před záchvaty, které obyčejně za ranní doby jsou nejprudší, večerní dobou se však mírní, objevují se začasté předchůdcové: zmalátnělost, změněná mysl, trapný cit nepokoje v nohou, nucení k močení a k zívání, pocit tlaku a svírání v srdečném důlku a v chřtánu, zimavost v týlu, nadýmání v životě (větrnost, vapeurs). Nezřídka se objevuje záchvat náhle, buď následkem vněšných příčin, jako jsou zlost, leknutí, dráždění pudu pohlavního, omyl ve správě životní, zastuzení; aneb sám sebou křečí bývá zachvácen, přede vším s pocitem velkého strachu, bloudivý nerv (n. vagus) a tvoří dusivé a škrtivé obtíže v polykání (asthma et strangulatio hyst.), potom též pocit, jakoby koule (globus hyst.) se valila ze života, hrudi až do krku a tady by rozpraskla, pak i krátký, zadržený hlasný kašel s kovovým přízvukem, konečně také křeče křiklavé, směšné, plačtivé, zlykavé a zívavé. Srdce mocně klepá a někdy i slyšně, v hlavě bolí malé jen a ohraničené místo (clavus hystericus), dech jest velmi zrychlen a hlučný, v životě jsou bolesti kolikovité a povstává pocit, jakoby živé zvíře se tam hýbalo; nechutenství, vracení, nucení na moč a stavení moče, k tomu všemu přidružují se bolesti kříže. Když záchvat vzmocní, objeví se potrhování a ztrnutí dříku a všech údů v nejrozmanitější podobě, počínajíc od třesení a tetelení se, až k nejvalnějším pohybům, ku kroucení a svíjení se nejstrašlivějšímu; též se přidružují blouznění všeho druhu, výbuchy náměsíčnictví a nymfomanie, aneb obrny jednotných čitelných a hýba-

vých nervů, všeobecné omdlení a pozbytí smyslů. Významné jsou náhlé přechody křečových a ochromových záchvatů co do sídla a do stupně. Po čtvrt- až mnohohodinných dobách záchvat náhle se končí valným prolitím slzí aneb hojným odchodem moče, nezřídka též přestává povlovně.

Za dobu mezizáchvatní jsou hysterické osoby nad míru citlivé, lekavé, podrobené všelikým reflexovým zjevům, svémravé, hned veselé a rozpustilé, hned zase smutné a plačtivé, slabých svalů, beze vší vůle a odhodlanosti, snadně zimomřivé, se zvláštními chutmi a libůstkami, velmi rády a jaksi chlubně bědujíce nad svým stavem, a vybízejíce tím k soustrasti. Při tom se naskytují obyčejně obtíže v ústroji rodném, jako nepravidelnosti v čmýrech, bělotok, neduhy vaječníků: nádory a nadmutí brzlíku, krhavé oči, krvotoky a obtíže v ústroji zažívacím.

Hysterie jest nejobtížnější a nejdéle trvající choroba, proměňujíc se začasté v monomanii a vytržení mysli (ectase) a potřebuje k ulééční jen přísně zavedenou správu života s přiměřenými tělocvičnými pohyby. Ovšem musí lékař dobře znáti stav ústroje rodného, aby věděl, čeho přede vším se chopiti má, by nemocnou k uzdravení přivedl.

VI. *Náměsíčnictví (Somnambulismus).*

Náměsíčnictví neb *noční blouzení* jeví se v nepravidelném stavu spaní a snění, jest vyšším stupněm ospalosti a zakládá se na chorobných zábyvech mozku, při čemž nemocný v spícím neuvědoměném stavu, se zavřenýma neb otevřenýma očima, s větší neb menší nečitelností smyslových a čitelných nervů tělesné a duševní činy vykonává, které mu jindy jen bdě s úplným sebe vědomím vyváděti možná, ano které i někdy s neobyčejnou, ale přece nikdy s nadpřirozenou a proti zákonům přírodním čelící spůsobností, silou a rozumem se dějí. Spící tento stav se vyskytuje buď sám sebou, za dne neb v noci, obzvláště při ouplňku, aneb může se uměle třením a magnetisováním přivoditi.

Podstata náměsíčnictví, jež velmi často od hysterických ženských se předstírá, jest nám po tu dobu nezřejmá; snad se může jen za neobyčejnou reflexovou činnost duševní považovati, zatím co vědomí jaksi jest zatmělé.

Podobného stavu duše se dá někdy chloroformováním docíliti, v jakémž stavu i nejsprostší nevzdělaní lidé neobyčejně rozumně mluvili. Něco zázračného prováděti náměsíčníky ještě posud žádný bezpředsudný lékař neviděl.

Ocet.

Že ocet jest tak oblíbeným kyselým přídavkem k našim pokrmům, toho příčinou jest kyselina, sestávající z uhlíku, vodíku a kyslíku, a tvořící se z lihu přijímáním do sebe kyslíku. Od octa béře název kyselina octová, a však můžeme ji ze všech lihových nápojů vyráběti. Protože ale v lihu kromě kyseliny octové též voda jest, tedy ocet pivný a vinný v poměru ku kyselině octové drží v sobě více vody, nežli se jí v pivě a ve víně v poměru ke množství lihu nalézá. Ocet vinný drží v sobě co do váhy asi dvacetinu čisté kyseliny octové. V méně dobrém octě neobnáší tato kyselina co do váhy více nežli padesátinu až i pětadvacetinu.

Ocet jest tudíž dosti rozředěný roztok kyseliny octové, která v sobě drží i něco bílkoviny a cukru, gummi (klí) škrobového a jiných organických látek, jmenovitě bar-

vin, různících se dle tekutiny, z níž ocet vyroben byl. Tak nalézáme v octě vinném vínan drasličitý kyselý a síran drasličitý, v octě vinném a ovocném začasté něco kyseliny tříslové, která ze slupek ovocních pochází. A octan aetherový, jenž ze mnohých druhů vína do octa vinného přechází, dodává mu jemného a líbezného zápachu.

Kdyby se kyselé kvašení (kysání) úplně nedokončilo, jest v octě též i něco lihu, jenž dalším přístupem kyslíku ve vodu a kyselinu octovou se rozkládá.

Aby se kyselá chuť octu rozmnožila, jest v Anglicku tisícina kyseliny sirkové co přídavek zákonně dovolena. U větším množství přidaná kyselina sirková jest zdraví velmi škodlivá.

Ocet napomáhá k trávení. Rozpouští kromě leguminu (hrachoviny) všecky bílkoviny, i lep a vlákninu v brzkém čase proměňuje v látku rosolovitou. Pročež jsou ocet a máslo užitečným přídavkem k rybám, jelikož vlákna masová se octem skracují.

A poněvadž kyseliny buňkovinu a škrob v cukr proměniti mohou, ocet k salátu přidaný též se musí považovati za prostředek, jenž ke strávení salátu přispívá.

Tudíž jest i v nejmnozších případcích upotřebování octa v pospolitém životě rozumně odůvodněným obyčejem. Jen do polévek hrachových, čočkových a bobových nemáme octa přidávati, protože, ať bychom ho i s nadbytek upotřebili, legumin (hrachovina) by se v něm nerozpustil.

Rozpouštěcí moc, kterou ocet ve všecky bílkovité látky působí, vztahuje se též na krev. Nápoje octové rozřeďují krev a chladí. Též i v mléku ubývalo by puchýřků sýrových, v nichž máslo uzavřeno jest, kdyby matka kojící nad míru octa požívala.

Právě za příčinou toho rozpuštění nejdůležitějších částí krevních, které se na krvi ve větším rozředění jeví, jest neodpustná lehkomyslnost neb politování hodná nevědomost, když děvčata z ješitnosti, aby bledě vypadaly a více ztepilosti nabyly, octa požívají. Nezřídka dosahují toho cíle spůsobujíce si mnohem horších chorob, které o nejkrásnější panenský rozkvět je připravují.

Cukr.

Cukr má podobné dějiny jako lih a sůl kuchyňská. Jako se lihové nápoje dříve znaly nežli umění je přeháněti (destilovati), a slaná chuť mořské vody dříve byla známa nežli uměni ji převařovati a vysoušeti: taktéž znaly se med a sladké šťávy dříve nežli cukr, který jim sladké chuti dodává. Teprva v patnáctém století se lidé naučili cukrovou šťávu zavařovati, a teprv mnohem později se toto postupování zdokonalilo.

Ale nejenom vyrábění cukru ale i známost nalezišť jeho v nejnovější době znamenitě se povznesly. Mírné podnebí evropské nalezlo v cvikle (řepě cukrové) ovšem ne velmi výhodnou zastupitelku třtiny cukrové, a v severní Americe se k vyrábění cukru používá javoru cukrového hustě tu rostoucího. A však třtině cukrové se žádná posud známá rostlina nevyrovná, a cukr třtinový musí se za nejsladší druh cukrů považovati, byť i cvikla, javor a jiné známé rostliny cukrovité se třtinou cukrovou o přednost zápasily.

Cukr třtinový jest sladší a chudší na vodík a na kyslík nežli cukr hroznový, jenž za to svou mocí, neprostředně se zakvasiti, nad cukr třtinový a mléčný vyniká. Kyseliny však proměňují cukr v mléku a ve třtině se nalézající v druh cukru kvasitelný,

cukr třtinový nemedleně v cukr hroznový, pročež mohou tyto oba druhy jen prostředečně do kvašení se přivesti.

Vařením s vápnem se cukr třtinový čistí, neboť šťáva rostlinná cukrovitá drží v sobě rozpustnou bílkovinu, která tímto spůsobem k sražení se přivádí a co pěna odchází; při tom též se tvoří tekutina obsahující cukr, jenž se nedá krystalisovati a na větším díle co hnědý syrup se prodává. Kromě toho se z oné tekutiny vyrábějí krystaly cukrové, které, smísivše se hned s počátku tvoření se krystalů s cukrem, jenž se krystalisovati nedá, hnědý cukr, varný cukr neb tak zvanou moskovadu (cukrovou moučku) podávají. Cukr třtinový, byv ještě více počištěn, krystalisuje zrnatě a nazývá se homolovým, kdežto cukr kandisový z povlovně utvořených pravidelných, menších i větších krystalů sestává. Část vápna se spojuje s cukrem, a jmenovitě moučka cukrová (moskováda) jest smíšena s kostanem vápnitým a lepavou látkou, bez pochyby gummi (klejem) škrobovým.

V medu nacházíme cukr hroznový, pak druh cukru, jenž se nedá krystalisovati, a pak tak zvaný houbový cukr. Tento se různí od ostatních druhů cukrových tím, že velmi povlovně se kvasí a méně kyslíku má nežli vodíku, kdež tyto dva prvky u ostatních druhů cukru v tom samém poměru spojeny se nalézají, jako ve vodě. K těmto druhům cukru se připojuje v medu bez pochyby něco kyseliny mléčné, povstalé z rozloučení cukru hroznového, a vosk, podobající se velmi tukům.

Nejenom solmi a kyselinami, ale i cukrem a medem šťáv zažívacích přibývá a trávení se napomáhá. Cukrem v trávení jsoucím se dostává do šťávy žaludeční látka, která přispívá k rozpouštění potravy. Neboť slinou už počíná cukr se proměňovati v kyselinu mléčnou, která na ten samý spůsob, jako kyselina solná šťávy žaludeční, na potravu účinkuje.

Pročež také cukr mnohem lepší jest, nežli obyčejná domněnka o něm. Od té doby, co se poznalo složení mléka, měl se vlastně cukr sprostit pomluvy, která od století na něm lpí. Pomluva vždy po sobě něco zanechává, a ještě posud jest u lidu domnění, že cukrem se zuby kazí, tak všeobecně rozšířeno, jakoby mělo býti poznání, které nám opáčné svědectví zkušenosti a vědy podává. Čiře bílé jsou zuby mouřenínů v západoindických osadách, a co dokazuje celé pokolení vyznačující se hojným požíváním cukru, to nám dosvědčují příkladové mnohých jednotníků. Kostan vápnitý jest hlavní látkou kostí a zubů, ale teprv u dospělých, a přibývání kostanu vápnitého jest hlavním dílem vývinu, jaký dětské kosti podstoupiti musí. Kyselina mléčná rozpouští kostan vápnitý v naší potravě se nalézající, a jelikož cukr prostředečně toto rozpouštění podporuje, usnadňuje tím samým dodávání kostanu vápnitého zubům. Snad nikdo proti tomu nenamítne, že cukr ve vykotleném zubu bolest působí; jako cukr, dráždí sto jiných věcí nerv zubní obnažený. Kdož by v pravdě věřil, že zdravému škodí, co nemocnému bolesti působí?

Pročež sejměme klatbu, která na cukru u dětí vězí. Zubům neškodí docela, ano spíše je potřebným vápnem zaopatřuje. Žaludku přivádí užitek, jelikož jsa mírně požíván tvoří kyselinu mléčnou. Střežme se cukrového zaobaleného do jedovatých, škodlivých pobarvených papírků, a nebeřme dětem jich rozkoš a potěšení, a vánočnímu stromku jeho vnadu.

Koření.

Pod jmenem koření chci zahrnouti *horčici* a *kmín*, *pepř* obyčejný a *španělský* (uherský, turecký, paprika), *skořici* a *hřebíček*, *muškátový ořech*, *vanilii* a *šafrán*.

Kromě bílkoviny a vosku, buňkoviny a gummi (klí) škrobového, škrobu a pryskéřic, kyselin a solí, které co do množství a povahy se nehrubě různí, drží v sobě všeliké koření těkavý, mocně zapáchající a perně neb kořeně chutnající olej.

Jen v *horčici*, jak ji požíváme, jest tento olej zplozeninou kysání. Jako kvas mandlový proměňuje mandlovinu v olej hořkomandlový, tak rozkládá zvláštní kvas černé horčice část v bílé horčici chybící, a však v černé se nalézající, v olej horčičný, v němž kromě uhlíku a vodíku síra a dusík obsaženy jsou. Olej horčičný, světle žluté barvy jsoucí a pernou vůni ze sebe vydávající, dá se jen s mnohem vody smísiti. Od něho má horčice svou vlastní pernou chuť. Matice kvasná oleje horčičného chutná hořce. V černé horčici jest kyselina stearinová (lojová) a ještě dvé jiných tukových kyselin, které se též v horčici bílé nalezly, kdežto kyselina stearinová jí úplně chybí.

Oleje ostatních koření nalézají se utvořené v rostlinách samých. Jsou více kořenné než perné, sestávají dílem z uhlíku a vodíku, dílem ze spojení obou těch prvků s kyslíkem. S takovými oleji nedají se tyto těkavé oleje smísiti. Těkavé jsou sice nesnadně rozpustitelné, ale předce se dají rozpustiti ve mnohu vody, nezmýdlují se s alkaliemi, ale jsou nakloněny k tomu, že se přijmutím do sebe kyslíku mění ve pryskéřice. V žádném tuku nechybí kyslík, kdež zase velmi mnoho těkavých olejů ten prvek v sobě ani nedrží.

Hřebíček nejvíce oplývá těkavým olejem, kdežto množství jeho v pernějším ořechu *muškátovém* sotva třetinu, ve velmi prudkém *španělském* pepři ne celou čtvrtinu, v horké francouzské *skořici* jen pětadvacetinu toho obnáší, co ho je v hřebíčku. Z toho vyplývá, že v těchto kořeních ne množství, nýbrž povaha těkavého oleje stupeň horkosti a pernosti chuti vyznačuje.

Původně snad jen palčivá chuť kořenných olejů zavdala příčinu, že se jim všeobecně horko působící účinek připisoval. Ale návaly krve a klepání srdce prozrazují zrychlení oběhu krevního, které se požíváním koření děje. A nejenom patro a žaludek se zahřívají následkem neprostředečného dráždění, ale i tváře se růžově rdějí. A proto že tato koření dráždí žlázy zažívací, mohou rozpouštění potravy až k jistému stupni býti nápomocna. Pak ovšem krev naše se opatřuje nejenom palčivým olejem, ale i hojnými částěmi potravními. Dužnění a tvoření semene se zmáhá. Pud pohlavní se pobouzí zvláště *vanilií*, jejíž nejpodstatnější částí jest olej těkavý.

Ale i spánek se zapuzuje a náruživost se vzmáhá. Všecky věci, které bezsennost uvodí, dráždí mozek a zrychlují pohybování myšlení. Pročež to není báchorkou, že horčice pomíjejičně činnost paměti ostří. Proto že paměť jest činnost, jako pohybování svalů, může se cvičiti, jako každá činnost těla. Obyčejně béřeme činnost co povahu hmoty za nástroj sám, tvrdíce, že horčice dělá dobrou paměť. Bez hmoty ovšem nemůže stávati nástroje. Proto ale předce nemůžeme spoustu hmoty, nýbrž bystrost a sílu jejích pohybů za bytnost zvýšené činnosti považovati. Pohyb ustává se hmotou, která ho zbudila. Jak mile těkavý olej z krve zmizí, pak také dráždění se ukončí, které jím v mozku vzniklo. Nástroj paměti nemůže horčice utvořiti, neboť paměť jest tvar, v němž se činnost mozku jeví. Proto mozek za nástroj paměti držeti bylo by tak zpozdilé, jako když bychom považovali sval za nástroj rychlosti. Mozek myslí, jako sval se pohybuje. Pocit a vůle, upamatování-se a úsudek jsou tvary myšlení, jako tažení a potrhování, trilkování hlasu a makání jsou tvary pohybování.

Za nahraditele nemůžeme koření míti, protože jich nejpodstatnější látka do krve žádnou nutnou část neuvádí. Jsou to pouhá dráždidla, a co dráždí, může předrážditi. Pročež jest nemírnost v dráždidlech mnohem nebezpečnější, nežli nadbytek potravních věcí. Cukr a sůl kuchyňská, máslo a sýr, olej a ocet daleko předčí koření, když hledíme na užitek jimi tělu připravený. Myslíme-li na nestálé náruživosti, prchlost a zarytou řevnivost obyvatelů tropických, u nichž požívání koření s obyčejnou potravou se střídá: nemůžeme se opravdu smířiti s ukrutností, s jakouž Evropané své země pepřem a skořicí, hřebíčkem a muškátovými ořechy obohatili. Kdybychom neměli toho koření, bylo by o nepotřebný, ba někdy i škodlivý přídavek k naší potravě méně, a Španělové, Portugalci a Holanďané by se nebyli museli tak ukrutně a krvavě na praobyvatelích tropických vlastí proviniti.

Kalokrevnosti.

VIII. *Kurdějovité rozmíšení krve, kurděje (scorbutus).*

Tímto jmenem označuje se úplné rozmíšení krve, hnití krve (haematosepsis), zakládající se na velmi uskrovněném neb i úplném nedostatku vlákniny v krvi. K tomu se přidružuje náramná náklonnost k vycezení krve a ku krvotokům ze vlasovnic, nejenom do dužniny, nýbrž i na povrch ústrojů; ztenění ano i částečně úplné zrušení obnovy tělesné; první se jeví všeobecným hubenstvím, druhé mrlinou neb snětí.

Druhdy se myslilo, že uskrovnění vlákniny v kurdějovité krvi pochází z nadbytku solí, v nichž vlákninu za rozpuštěnou pokládali: ale tomu odporuje nejnovější obadání krve kurdějovitých. Ovšem že považuje většina lékařů špatnou, nedostatečnou a přesolenou potravu za nejhlavnější příčinu kurdějí; naproti tomu ale jiní drží nečistý vzduch za vlastní příčinu této choroby, která špatnou potravou, duševním skormoucením, nedostatkem v pohybování a t. d. se ještě více podporuje. Z toho vysvítá, že o pravé příčině této kalokrevnosti nic podstatného nevíme.

Za *počasnou formu* této kalokrevnosti považují se obyčejné *kurděje vlastně tak zvané* (Scorbutus, Scharbock) a *fleky Werlhofovy, purpura krvotočná* (morb. maculosus Werlhofii); za *rychlou*: *zimnice hnilá* (Faulfieber) starých lékařů.

Příznaky kurdějovitého rozmíšení krve. Úplná sešlost (špinavě plavá kůže a hubenství), spojena jsouc s náramnou zemdleností a zmalátnělostí, s nedostatkem síly svalové, těkavými a nestálými bolestmi a krvotoky všeho druhu, jsou nejpodstatnější zjevy této kalokrevnosti. Zvláštní a význačné v této chorobě jest utrpení *dásní* a těch částí těla, které se nejvíce namáhají, především *dolejších končin.* Dásně bývají totiž naduřelé, zkypřelé, tmavé neb modročervené, houbovité a snadně krvácející; zuby se snadno viklají, dech smrdutě zapáchá, chuť je hnilá a snadno tvoří se vředy v ústech a slinavost. Na dolejších končinách, zvláště mezi lejtkovými svaly a okolo kloubu kolenního a chodidlového, objevují se větší procezeniny krve, otoky a krvotoky; pročež se v brzku patrna tuhost nohou a obolenost při chození pozorují. V dalším běhu choroby naskytují se petečc a krvavé prouhy po veškeré kůži a ve vnitřních ústrojích, krvotoky, atonické zvadlé vředy a mrlina, vydutí kostí (tofy), červotoč v kostech a zpukření kostí; konečně nadržující, zle zapáchající výměsky, všeobecná vodnatelnost, ochroma nervů a zádusa

otokem plic. Činnost mozku už z počátku choroby se ruší, kteréžto rušení poznáváme po smutné skleslosti mysli, omrzelosti, ustavičné náklonnosti ku spaní, které však člověka nesílí a neobčerstvuje, po mdlobách a jiných těžších příznacích mozkových. Slezina a žlázy mízní bývají někdy velmi naduřelé.

Kurděje panují nejvíce na lodích mezi námořníky, ale za předešlých dob více než za našich časů, a pak ve velikých přelidnatých městech, jako ve Vídni ve předměstích na Dunaji ležících; v Praze jen čas od času v trestnici.

Léčení se musí vztahovati k zlepšení krve a musí ohled bráti ne jenom na nové tvoření krve, jak zdárnou potravou tak i čerstvým vzduchem, ale i na čistění krve ústroji výměšnými, zvláště kůží. Dobrá strava, čerstvý vzduch, teplá, suchá a světlá světnice, čistění všeobecné umýváním a lázněmi, přiměřené šatstvo, obveselení mysli jsou nejhlavnější prostředky k uzdravení. Mezi potravními věcmi vynikají: čerstvá, snadně stravitelná živočišná potrava v tekuté aneb co možná měkké formě, a čerstvá mladá zelina, jejíž mnohé druhy i jmeno protikurdějových (antiscorbutica) obdržely, jako: řeřicha, křen, šťovík, lžičník, kyselé zelí a těm podobné. Co nápoj můžeme schváliti dobré vyležele pivo, sladový nápoj a chlebový se šťavou citronovou, mléko, podmáslí, kyselé mléko, syrovátku. Z vlastně léčebných prostředků, které však bez pořádné správy života nepomáhají, schvalovaly se: kvasnice, kyseliny, china, kořenné, hořké a tonické prostředky, jakož i aethericko-olejové. Proti kurdějní dutině ústní se potřebují: vyplakováni úst octem neb šťavou citronovou, lih lžičníkový neb ledek, dotýkání se dásní kyselinou solnou, kamínkem pekelným, oxymelem aeruginis aneb těm podobnými.

O běsnosti čili vzteklině (Hundswuth, Hydrophobia) [1]).

Běsnost jest choroba původně jen v psím plemenu (pes, vlk, liška) a též dle udání některých u kočky se vyvynující, ale nákazou všecky naše domácí zvířata zachvacující, velmi rychlý běh mající a vždy usmrcující, která se převládajícím rušením vědomí a pudu, četnými nervovými zjevy a nedostatkem stalých proměn anatomických co zábyvní onemocnění soustavy nervové vyznačuje, v jejímž běhu druhotně proměna smísilosti krevní se dostavuje.

Běsnost se vyvinuje v psím plemenu buď *samostatně*, neb *nákazou* následkem kousnutí už vzteklého zvířete. O *náchylnosti* k samostatnému vyvinutí se běsnosti nedá se nic určitého pronésti. Jsou, kteří tvrdí, že jisté druhy psů, ku př. malí angličtí, pinčové, pudlové, špiclové, vlkoviti a tigroviti psi, pak všeobecně takoví, jenž popudlivější jsouce už od mládí horší a kousavější jsou, pak samcové, převládajíce počtem samice, mladí, rozmazlení, přes příliš krmení, nevalně se pohybující zvláštní náklonnost k vyvinutí běsnosti jeví.

Co *příležitostné příčiny* se uváděly nejenom velké vedro letní, nýbrž i značnější zima, ale nemoc se vyskytuje na jaře i v podzimku, a někdy právě hojněji za studenějšího letního počasí, kdežto v horkém začasté úplně chybí; napotom nedostatek dobré

---

[1]) Viz Dr. M. F. Röll's Lehrbuch der Path. u. Ther. der nutzbaren Hausthiere. Wien 1856.

a hojné vody — věc, která k utvoření běsnosti nepostačuje, jelikož tato zachvacuje též psy nikdy bez vody nejsoucí, kdežto naopak ony ne častěji napadá, kteří nouzi na vodu trpí. Mnozí se domnívají, že prudce rozdrážděný a neukojený pud pohlavní, jenž tam, kde v poměru ke psům skrovný počet čubek se druží, až k vzteklosti se dovršuje, hlavním původem vypuknutí běsnosti jest, při čemž však si pomysliti musíme, že duševní rozdrážděnost a rozhořčenost, s jakou psi samci po sobě chňapají, zde co důležitý faktor platí. Žádná ale z uvedených příčin, dle posavadních zkušeností, o sobě za jediný původ této choroby sloužiti nemůže, nýbrž hojnější vyvinování se běsnosti stojí v poměru se stupněm ochočilosti a rozmazlenosti psa, jenž dle své povahy šelmou jsa musí se říditi okolnostmi přirozenosti své opáčnými.

Ale i uvážení těchto zavilejších poměrů nepostačuje k vyjádření *epizootického objevení se* běsnosti; neboť už od starodávna a zvláště za novější doby se pozorovaly roky, v nichž běsnost na spůsob nákazy a to přes další krajiny rozšířena se objevila, tak jmenovitě r. 1852 a 1853 panovala ve větším dílu severního Německa a Francouzska. Ve Vídni takové nákazy panovaly r. 1815 a 1838—1841. Jelikož meteorologický ráz těchto roků byl velmi rozličný, musíme se uteci k zvláštní miasmatické, až posud blíže nepoznané povaze vzdušního oboru co příčině, která v stavu jest u psů, od přírody aneb následkem přestálých nemocí citlivějších a kousavějších, běsnost uvoditi.

Jak mile se choroba vyvine, hned v prvních začátcích se utvoří *nákažlivina* (contagium), která se až k ukončení choroby pořád více vyvinuje, ano i po smrti zvířete účinkuje a na člověka, ssavce a ptactvo domácí přenešena býti může. Jest hutná, lpí na slině a pěně ústní, nachází se v krvi a bývá kousnutím vzteklých zvířat, nejenom psů, ale i jiných následkem kousnutí vzteklých zvířat, i v druhém pokolení přenešena. Nebývá však každý jednotník, do něhož nákažlivina byla přenešena, běsností zachvácen, čehož rozličné okolnosti příčinou bývají; ku př. pokrytí těla vlnou, hustou srstí, šaty a t. d., na čemž při kousnutí nákažlivina uvízne, větší neb menší hojnost nervů poraněné části, značnější neb skrovnější krvácení raněného místa, čímž nákažlivina se oplákne, konečně i ta okolnost, zdali častějším, rychle po sobě následujícím kousáním slina vzteklého zvířete se zubů se setřela čili nic. Pozorování, že v mnohých pádech i do rány přišlá slina vzteklého psa nákazu nespůsobila, kdežto jindy i nejmenší uškrábnutí kůže ku přijmutí nákažliviny dostačovalo a nemoc vypukla, dokazuje, že mocnost nákažliviny jest rozličná. Nejsnadněji se ujme u zvířat z psího plemena, pak u koček, tíže už u prasat a býložilců, nejtíže však u člověka. Rány spůsobené pokousáním zahojí se obyčejně v brzku a pokousaná zvířata jsou po rozličně dlouhou dobu úplně zdravá. Tato doba *vtělení se* jedu (Incubationszeit), totiž čas od okamžení stalého se poranění až k výbuchu prvních příznaků chorobných, rozličně dlouho trvá, a nákažlivina jest jako skrytá; ve mnohých pádech se pozoruje větší citlivost v šrámu, a oblizování a škrabání jest prvním zjevem stávajícího se vsáknutí nákažliviny. *U psů* vypukla vzteklina obyčejně v 6—7 týdnech po nakažení, ačkoliv se pozorovalo dosti pádů, že někdy teprva za několik měsíců, jindy zase v několika dnech vypukla; *u koňů* se dostavuje od 3 dní až k 14 týdnům; *u dobytka hovězího* mezi 9 a 50 dny a přes to ještě, *u ovcí* a *koz* od několika dnů až do několika měsíců, *u prasat* mezi 9 dny až několika měsíci, jak se praví, též za několik let.

Že kousnutí vzteklých býložilců vzteklinu může rozšířiti, a že očkováním jich sliny se dá rozplemeniti, pokusy dokázaly.

V ústroji zažívacím zdá se, že nákažlivina z běsnosti pocházející svou moc tratí, alespoň víme s jistotou, že požívání masa vzteklých psů zůstalo neškodným.

Úkazy vzteklosti u psů. Obyčejně se rozeznává běsnost u psů *divoká* (*běhavá* dle A. Jungm.) a *tichá*, kterážto se nerůzní podstatně, ale spíše jsou rozdílné zjevy té samé choroby, které dle povahy psů, aneb dle jiných právě jsoucích onemocnění psů a t. d. se střídají.

V běhu choroby rozeznáváme *tři doby:*

První doba předchůdců. Chování psů jest změněné. Jsou zjinačeni, totiž buď zdánlivě bystřejší, neobyčejně přívětiví, k hněvu náhlí; buď nápadně mrzutí, líní a nepřívětiví; začasté se tyto dvě povahy střídají, tak že se psi zdají býti rozmarní. Tím časem se též stávají nápadně *nepokojnými*, často mění své ložisko, skrucují se na něm, jakoby se chystali ke spaní, zase však se vztyčují a mění místo. *Chuť k žraní* jest tak změněna, že psi zamilovaná jídla ještě si libují, obyčejné žrádlo však buď státi nechají nebo jen očmuchávají, několik soust do huby berou a zase vypouštějí. Význammé v této chorobě jest *lízání* vlastního *moče*, lízání a *žraní* vlastního *lejna* a náchylnost nepoživatelné a *nestravitelné* věci, jako jsou dříví, sláma, peří a těm podobné, kousati a požírati, lízati studené věci, jako je železo, kamení a t. d. Světniční psové v začátcích choroby neradi poslouchají svých pánů a jen s patrnou nevolí, u nádvorních a jiných svobodně žijících psů se vyskytuje nápadná plachost, urputnost a nepokoj. *Zevnějšek* psů v té době jest málo neb nic nezměněn; u jednotných se objevuje zemdlenost, skrovné zrychlení dýchání, silnější zardění spojivky oční, rozšíření panenky a lehké rozhojnění výměsu na sliznici nosové. Psi, u nichž se běsnost následkem pokousání od vzteklého psa vyvinuje, bývají před vypuknutím choroby *na poraněném místě velmi citliví*, tak že častěji je olizují, oškrabují a ohledávají.

Po dvou neb třech dnech, někdy i dříve začíná *druhá doba*, totiž *vlastní běsnosti*, v níž se úkazy chorobní ne v stejné síle, ale jakoby *ústrkem* objevují. V takovýchto záchvatech se vzmáhají úkazy, které povždy trvají, ačkoli v menším stupni, a obyčejně jest první záchvat nejprudší a nejtrvalejší. K nejznačnějším příznakům choroby té náleží *pud k utíkání z domu* a *k běhání*, nápadná *náchylnost ke kousání* a zvláštní *změna hlasu*. Záchvat začíná obyčejně zvýšeným nepokojem, nemocní psi mění ještě častěji místo a hledí se dostati na venek. Světniční psové se trou neobyčejně často ke dveřím, aby se dostali ven, uvázaní neb zavření psové snaží se řetězy neb provazy roztrhati, prkna neb dvéře chléva prolámati neb prokousati, aby se dostali ven; obtíže v takových případech nahodilé jen k většímu hněvu je popouzejí. Dostavše se na venek toulají se plaho a probíhají v poměrně krátkém čase daleké prostory. Po návratu, jenž někdy za několik hodin, obyčejně však za den se děje, ukazují psi zřejmě vědomí o nespůsobnosti svého chování, jsou při návratu neobyčejně přívětiví, bojácní a rádi zalízají. Za doby toho záchvatu jest *kousavost* psů nejvíc vyvinuta, a vzteklí psové jsou v té době nejnebezpečnější lidem a druhým zvířatům, která za čas jich tékání nejvíc bývají od nich pokousána. Tento příznak jest dle povahy psů a jich vychování rozličný. Mnozí toliko chňapají neb kousají jen lehce a mimochodem, druzí zase u vzteklosti tak silně se vkusují do věcí, které se jim podávají, že si zuby vylamujíce pysky okrvacují;

jsou-li zavřeni, kousají do prutů klecí aneb hlodají dřevené stěny, zahrabují se do slamy a otřásají si zuby až do umdlení. Nejsilněji bývá kousavost vzteklých psů druhými psy, kočkami, drůbeží, méně však většími zvířaty a nejméně člověkem popouzena, jehož obyčejně, obzvláště když jich známý jest, jen málo kousnou, tak že někdy hmožděniny neb odřeniny povstávají.

Trvání takových záchvatů, které snadno drážděním nemocných psů se objevují, jest na několik hodin až i celý den a přes to obmezeno; jest obyčejně kratší u cvičených a světničných psu, než u divočejších druhů; odleva jest tak úplná, že zvířata se zdají býti zdravými. Význačné jest *změnění hlasu.* Kdežto u zdravých psu jednotné narážky štěkotu zřejmě jsou rozděleny, naráží vzteklí psové jedním tónem a povyšují jej tak, že hlas uprostřed stojí mezi štěkotem a vytím. Mnozí psové vyrážejí začasté takový štěkot, druzí zase jen tehdáž, když se mocně dráždí; jen ve velmi řídkých případcích zůstává hlas docela neproměněným.

Vlastního *štítění vody* (Wasserscheu, hydrophobia), jež se druhdy za nejhlavnější znamení běsnosti pokládalo, nestává; naopak nalézáme, že vzteklí psové vlastní moč lízají, v náčiní vodou naplněném jazykem chlemtají, ano i hltavě chlastají. Pohled vody a polévání vodou dobře snášejí. Dosti příkladů máme, že vzteklí psové živou vodou plavali.

Onemocnělí psové zamítají obyčejně podané jim *žrádlo,* naopak se v nich ale zmáhá chtič po nestravitelných a hnusných věcech, jako jsou: země, seno, sláma, dříví, malta a lejno; vyměšování lejna a moče jest nejvíc zadržené, uskrovněné a bolestné; zvířata v krátké době *nápadně* zhubnou.

Sliznice *tlamy* jest v nejvíce pádech suchá, někdy i rozprýskaná, vyměšování většího množství sliny a visení z huby psovy se jen tenkrát pozoruje, když zvířata pro křeč požerákových svalů nemohou polykati. Obyčejně bývá spojivka oční silněji zardělá, zvíře očima mhouří, oko je citlivější k světlu a poskytuje větší lesk, dle některých silnější blyštění, nad očima a na čele se tvoří malé vrásky, čímž psové mrzutý, potměšilý pohled dostávají. *Kromě doby záchvatu* zdá se, že trpí na přeludy smyslů; hledí totiž upřeně a vytřeštěně na jedno místo, neb lapají ve vzduchu jako po mouchách, vymršťují se náhle z lehkého spánku a skáčí výjíce a skučíce tak daleko, jak daleko boudy neb řetězy postačují, aneb hledí i na známé lidi a věci upřeně a jako na cizí.

V *chodu* psím není zpočátku nic nápadného; nepravé jest udání, že vzteklí psové ocas mají svěšený mezi zadníma nohama ano i sevřený, aneb že jen přímo běhají. První se stává teprv tenkrát, když slabosti v zadku přibývá; poslední jen když bývají pronásledováni, kdežto právě za čas choroby z přímé čáry spíše na pravo a na levo se uhýbají. Za čas potloukání se zdají se býti takměř bez úplného vědomí, běží v takovém stavu v jednom kuse, až se buď sřítí aneb zase k vědomí přijdou, načež se obyčejně domů navracují.

Trvání této druhé doby jest tak neurčité jako první, a nepřesahuje snadno 3 neb 4 dni, načež buď nepozorovaně do třetí přechází neb náhle napadením mrtvice končí.

Třetí doba ochrnutí vyvinuje se z předešlé, jelikož záchvaty slabnou a volné mezery neúplnými se stávají. Hubenství rychle přibývá, zvířata nabývají kostrbatou srstí, vpadlými slabinami (Flanke, bok), mdlýma zapadlýma očima, zakalenou rohovkou oční, nejvíce otevřenou suchou hubou s vyplázlým jazykem příšerného a hnusného pohledu. Slabosti v zadku přibývá, povlovně se ho ochrnutí chytá, psi chodí váhavě, zadní nohy

za sebou vlekouce, aneb leží ustavičně jakoby ospale, pozdvihují se jen předkem, zvláště když jsou drážděni, a pak i kousají aneb alespoň chňapají. Hlas se stane *chraptivým*, *dýchání* jest namáhavé, *žilobití* zrychlené a nepravidelné; po nastalých *konvulsivních křečích*, které buď jen svaly jednotných části těla, neb i celé tělo zachvacují, za své béře pes nejvíce soporosně pátý neb šestý den, zřídka později.

Úkazy posud popsané jeví se v tak nazvané *divoké, běhavé běsnosti.* V tak nazvané *tiché běsnosti* nejsou úkazy dráždění mozkového tak určité, rozčílenost jest řidší, nepokoj, náchylnost k utíkání a kousavost jsou menšího stupně, churaví psové jsou tišší a smutní. Časně se dostaví *ochrnutí zadní čelisti*, která více neb méně dolů visí a nemocným zabraňuje kousání a přijímání žrádla a nápoje. Jen když byli mocně drážděni, jsou s to, aby čelist sevřeli, pročež i při tomto spůsobu choroby jest nebezpečno, k takovým psům se neprozřetelně blížiti. Proto že je huba otevřena, tekou z ní *sliny; naduření chřtánu a požeráku*, někdy i krku a jazyka jest velmi časté, někdy i katarhalní zánět sliznice nosové, hrtanu (larynx) a průdušniček (bronchi). Ostatní úkazy, totiž zvláštní změnění hlasu, který však řidčeji ze sebe vydávají, rušení vědomí, porušení chuti k jídlu, brzké dostavení se hubenství a ochrnutí zadku ku konci, jakož i rychlost běhu choroby se tak objevují jako v divoké běsnosti.

Běh choroby jest velmi prudký a vždy konči smrtí; *trvání* nikdy v žádném pádu nepřesahovalo desátý den, v nejmnozších pádech dostaví se smrt mezi pátým a šestým dnem po vypuknutí prvních úkazů chorobních.

Pathologická anatomie podává tak málo jistých udajů k důvodnému dokázání běsnosti, že v nejmnozších pádech velmi nesnadné bývá, jen z otvírání těla určitě souditi, zdali za živobytí pes byl běsností zachvácen.

Nejdůležitější úkazy jsou: silnější naplnění krví cev mozkových a míchových, někdy serosní výzevy v mozku a v míše; rozsáhlé *stoky krevní* (hyperaemie) ve svalstvu, v buňkovině spojivé podkožní, v jatrách a v ledvinách, ohraničené neb i přes celé ústrojí rozšířené krvotoky *v slezině*, tmavá, jako kolomaz (dehet) hustá *krev*, v níž se žádná sraženina netvoří, nebo jen po skrovnu, která tudíž brzo po smrti rozsáhlé vsáklosti v mrtvole spůsobuje; stoky a výlevy krevní na sliznice *ústrojí zažívacího*, a sice požeráku, v menším stupni přede vším *žaludku*, jehož sliznice na řasách jest nabobtělá, stoky krevními přeplněná a začasté *krvotočnými nahryzeninami* (haemorrhagische Erosionen) protkána; stoky krevní na *jazyku*, jenž bývá začasté pokousán, na *mandlích* a *žlázách slinových*, na sliznici *chrtanu*, zvlášť *příklopu* (jazýčku, Kehldeckel), *průdušnice* a jejích větví, které začasté spěněným výměsem jsou pokryty.

Od některých lékařů uváděné stoky krevní na nervech a sice bloudivém (n. vagus), podjazykovém (n. hypoglossus), na gangliích (uzlech) šíjových a hrudních nervu sympathického nejsou stálé; taktéž bývá neobyčejný obsah žaludku, jako: sláma, seno, hadry, chlupy, lejno a t. d., což se jindy za význačné v běsnosti drželo, též při jiných chorobách psů; stálejší však je nedostatek žrádla v žaludku aneb jen velmi skrovné množství. *Marochettovy puchýřky* jsou jen přeludem obrazotvornosti. Úhrnkem má anatomický výsledek v této chorobě velikou podobnost s oním, jaký nalézáme po prudkých a náhlých *otráveninách psů narkotickými* věcmi, jako jsou kyselina vodnomodřová, nikotin, strychnin a t. d., a v mnohých pádech jest nad míru nesnadno jen z otvírané zdechliny určiti, zdali pes na běsnost pošel, čili nic.

Z nahoře uvedených udajů vysvítá, že *poznání běsnosti* se děje ne z jednotných, za význačné držených příznaků, alebrž jen z posloupnosti řad úkazů chorobních. Celé to skupení povlovně se objevujících úkazů poukazuje s velikou ku pravdě podobností na zábyvní porušení *prodloužené míchy a mozku*, které se nepravidelnými zjevy v oboru pohyblivosti, citelnosti a činnosti duševní poznati dávají.

Abychom běsnost od druhých chorob, s nimiž by se smásti dala, *rozrůznili*, musíme přede vším hleděti na nervové úkazy, jako jsou: veliký strach, přeludy smyslů, snadná popudlivost při vědomí poměrně nevalně porušeném, na nepravidelnou chuť k jídlu neobyčejných a nestravitelných věcí, na později se přidružující zjevy ochrnutí, změnění hlasu a obtížné polykání. Kousavost jest jen dotud význačná, dokud poukazuje na zvětšenou popudlivost zvířete k hněvu, při čemž své přirozené zbraně používá; chybíť u druhých vzteklých domácích zvířat, které v tomto stavu jinou zbraní: rohama, kopytama a t. d. se oháněji.

Choroby, s nimiž bychom běsnost smásti mohli, jsou: *padoucnice*, která se záchvaty spojenými s úplným pozbytím vědomí, sliněním a pěněním z huby, úskostným křikem (vytím) jeví; *záněť v hrdle, prýmek*, při němž všecky úkazy běsnosti chybí, kromě obtížného polykání a něco větší citlivosti okolí požerákového při tlačení; *záněty žaludku* a *střev*, které se horečkou, obolenosti zadního života a nedostatkem nervních úkazů od ní různí. Ještě můžeme s běsností másti *přítomnost cizích těles v chřtanu a v požeráku*, při čemž vždy silné slinění a slintání se objevuje, cizí tělo buď viditelné neb omakatelné jest, a nepravidelné úkazy zmizí, jak mile překážka se odstraní. *Zjevy úkazům běsnosti podobné* se naskytují, když v dutinách čelní kosti se pětijamka tasemicovitá (Pentastomum taenioides) a velmi četné trojčlenné tasemnice nalézají, které svými háčky pevně jsou zavěšeny do sliznice tenkého střeva a z mnohotvarného měchořepu, nalézajícího se v potravě masité, se vyvinují. V poslední případnosti podává rozbírání zdechliny nepochybný důkaz o povaze choroby.

U *ostatních domácích zvířat* může se běsnost následkem kousnutí vzteklého psa, jak jsme nahoře podotkli, vyvinouti; úkazy jsou dle druhu zvířat a jich povahy poněkud rozdílné, u všech ale se objevují už uvedené nervové příznaky chorobní.

Koně se po vypuknutí běsnosti stávají nepokojnými, drepti, častěji sebou trhají, jakoby se něčeho strašili, z nepatrných příčin jsou hněvivi a rozdrážděni, panenka v oku jest roztažena, u hřebců a klisen bývá pud pohlavní velmi roznícen, tak že první častěji prut vysouvajíce chraplavě po klisnách řehčí, a druhé s velmi roztaženýma zadníma nohama hřinují a z vněšných rodidel (ochodu) hlen řídký vytéká. U dalším postupu choroby dostavují se obyčejně otřasy svalu kožního, napotom křeče, veliká citlivost světla a obtížné polykání. V době záchvatu tepou a tlukou předníma nohama, kouší vztekle do bradlí aneb do jiných dřevěných věcí, tak že si zuby i zadní čelisť vylamují, dech se urychluje, slina i pěna visí z huby, hlas se stává drsným a chraplavým. Pozdější záchvaty jsou obyčejně slabší, přestávky mezi jednotnými záchvaty déle trvají, zvířata slabnou, ke konci se přidává ochrnutí zadku, onemocnělá zvířata obyčejně leží, a nejvíce pátý a šestý den po vypuknutí choroby křečovitě zdechují. Při rozbírání zdechlin se totéž nalézá jako u vzteklých psů, jen že není cizích věcí v žaludku. —

Podobné úkazy jako koně podává vzteklý *hovězí dobytek*. Veliký nepokoj, lehká popudlivost, trhání neb otřasy, pěnění z huby, mocná rozdrážděnost pohlavního pudu,

obtížné polykání jsou první příznaky chorobné. V době záchvatů jsou oči zardělé, upřeně vyvaleny, panenka roztažena, hlas změněn, zvířata bučí ustavičně, dupají nohama, padají na zem a válí se po zemi aneb se hledí řetězů a provazů sprostiti, trkají rohama a čelem do věcí jim odpor kladoucích s takovou vzteklostí, že je nezřídka rozlámou a čelo si zkrvácejí, při tom však nikdy nekousají. Chuť k žraní a žvýkání docela utuchne, lejno jest z počátku skrovnější, napotom však řídké a odchází samovolně. Konečně se dostaví též ochrnutí zadku a zvířata berou v křečech za své, ležíce a nemohouce se vztýčiti. Choroba netrvá déle sedmi dnů a končí vždy smrtí. Od okamžení stalé se nákazy pokousáním až k vypuknutí prvních příznaků chorobných uplyne delší doba, která i přes několik měsíců se může protáhnouti.

Podobný průběh má běsnost u *ovcí*. První příznaky chorobné jsou: zmenšení chuti k žrádlu, ustání přežvykování, smutnost, načež následují lekavost, změnění hlasu, roztažení panenky oční, upřenost a ztrnulost zraku, zardění spojivky oční, rozhojnění výměsu sliznice nosové, vzmocnění pudu pohlavního. V době záchvatu vyvádějí ovce neobyčejné skoky, kousají též do dřevěných náčiní; nikdy však po jiných zvířatech; dychání jest zrychlené, pud pohlavní rozčilen. Později se dostavuje veliká zmalátnělost, slabost, konečně ochrnutí zadku, zvířata leží nejvíce neustavně slintajíce z huby a z nozder, a v křečech zhynou za několik dnů. Nález při otvírání zdechliny též jako u vzteklých psů.

Ten samý průběh má běsnost u *koz*, jen že kousavost bývá stále více vyvinuta.

U *prasat* se pozoruje obyčejně při vypuknutí běsnosti větší citlivost místa pokousaného a už zaceleného, které až k rozpuku drbají a škrabají. Chování jich jest divoké a lekavé, v chlévě nepokojně se honí, zrak jest upřeně ztrnulý, panenka oční mocně roztažena, dýchaní velmi urychlené slintání z huby velmi hojné, hlas i chrochtání chraptivé. V čas záchvatů jest pěnění z huby velmi silné, kousavost velmi prudká, a to nejenom do věcí neživých ale i k jiným zvířatům ano i k člověku, churavá zvířata ryjí v podestlanině, popadají chumáče slámy do huby aneb do ní zalézají. Po takových záchvatech zřejmě se dostavuje volná přestávka, v níž prasnice i svá mláďata cucat nechají a je olizují. Později následuje ochrnutí zadku a rychlé hubenství, a zvířata obyčejně hynou druhý až čtvrtý den po vypuknutí choroby. Při otvírání zdechliny nacházíme jako u psů výlevy krve a krvotočné nahryzeniny na sliznici žaludeční, ostatně ty samé udaje jako v běsnosti druhých domácích zvířat.

U *koček*, při nichž úkazy chorobní pro plachost těchto zvířat se nedají snadně a určitě pozorovati, jsou první znamení choroby: veliký nepokoj, pud k utečení, daleké a bezzáměrné těkání, neobyčejné skákání aneb zalézaní, načež následují: mocná kousavost, náchylnost ku poškrabáni pazoury, ochrnutí zadku a změnění hlasu, a konečně smrt za dva až za čtyry dny.

Vzteklé *šelmy*, vlci a lišky, opustivše obvyklé bydliště, běhají drze do obývaných míst, nestrachují se lidí, psů a t. d., alebrž dorážejí na ně, když se jim v cestu staví, vzteklými náběhy, a poranivše je kousáním jako pominutí a klatíce se utíkají dále. Koně na veřejných cestách a stáda na pastvinach aneb v stavadlech a ohradách bývají od nich nopadeni a zvláště na hlavě a na pyskách pokousáni. Běsnost u těchto zvířat jeví se někdy i hromadně, zdali však sama sebou povstává aneb ustavičným kousáním jenom se rozšiřuje, nevíme.

I *domácí drůbež* bývá běsností zachvácena; veliký nepokoj, divé skoky, chraplavý hlas, kousavost a konečně ochrnutí jsou i tu nejhlavnější příznaky chorobné.

Běsnost končí vždycky smrtí.

O *léčení* vyvinuté běsnosti nemůže podlé posud nabyté zkušenosti ani řeči býti, všecky prostředky vychvalované a odporučované k opanování této chorohy ukázaly se nedostatečnými; pročež může míti zde místa jen *záchrana*.

Cíl této záchrany jest:

a) Vyvinutí této choroby zabrániti jak daleko možno;
b) přenesení této choroby na jiná zvířata, jakož i
c) vypuknutí choroby po stalém se přenesení zameziti.

a) Nejhlavnější péče musí tam čeliti, aby psi jak daleko možno přirozeně se dochovávali, a to podáváním dostatečného a přiměřeného pokrmu a vody v hojnosti co nápoje, chráněním před nepříznivými vlivy náhlé změny teploty a vzduchu, usnádněním běhání, ne přes příliš časným braním mláďat kojícím čubkám a t. d. Záhodno by bylo, aby se držela jen zvířata čistého rázu a plemene, a aby se pilněji bdělo nad pojímáním se jich k udržení čistoty rázu, jelikož nás zkušenost učí, že přede vším jen bastardové původně bývají běsností zachváceni. Každý onemocnělý pes vůbec, zvláště ale bastard jen poněkud podezřelý, měl by nemedleně do lékařských rukou se dostati, nevyléčitelní aneb kousaví psové mají však se zabiti.

Aby se možnost samostatného se vyvinutí běsnosti na nejskrovnější míru přivedla, bylo by *odstranění* všech ne nevyhnutelně potřebných, a sice z libůstkářství a z dlouhé chvíle držených psů potřebné. K tomu cíli by byl seznam všech psů dle stáři, pohlaví, plemene, velikosti, barvy, jmena, vlastníka atd. záhodný a na všecky ty, jichž nevyhnutelná potřeba se nedá dokázati, by se musela daň zavesti. Častěji za rok by se museli všickni psi ohledati, a tu by se snadně nalezlo, kteří by se měli pro vyšší stáří, nezhojitelné hnusné choroby, pro kousavost atd. zahubiti. Na venkově musí se zvláště za doby běhání bedlivý pozor dáti vůbec na všecky psy, zvláště však na ovčácké a cizi těkavé, jimž přístup do chlévů musí se zameziti.

b) Aby se *přenešení běsnosti* na jiná zvířata zabránilo, bylo by nutno vydati poučení o prvních zjevech běsnosti u psů, aby každý vlastník byl v stavu, začátek běsnosti u vlastních psů poznati.

Aby se pokousání vůbec předešlo, zachovává se beztoho ve větších městech přikázaní, že všickni psi kromě domova musí býti náhubcem opatřeni, jenž musí být tak ústrojen, aby psům sice pití bylo možné, ale kousání zhola zamezeno.

Ukáží-li se u psa první příznaky běsnosti, musí se to místnímu policejnímu úřadu udati, jenž, kdyby ještě žádný člověk neb zvíře nebylo pokousáno, postará se o nemedlené zahubení psa. Taktéž se musí dáti zabiti psové, kteří od vzteklých neb podezřelých psů byli pokousáni, jakož i jiná domácí zvířata, u nichž by následkem pokousání od vzteklého psa běsnost vypukla. Když by vzteklý pes po polích těkal, má se, kdyby se živý nemohl chytiti, zabiti spůsobem pro lidi nejméně nebezpečným, k jakémužto cíli se musí obyčejně sebráním mnohého lidu na svých cestách honiti a pronásledovati. Kdyby takoví vzteklí neb podezřelí psové člověka neb jiná zvířata pokousali, jest žádoucno je za živa schytati, aby dobře střeženi jsouce mohli se pozorovati a dle nálezu další ochranlivé zacházení s pokousanými zaříditi. Podezřelí neb pokousaní psové, kteří lidi poranili, mají se nejméně čtyřicet dní hlídati. Těkají-li po venkově vzteklí neb podezřelí psové, lišky neb vlci, musí se dotýčné osady co nejrychleji o tom zpraviti; obydlí a chlévy se musejí uzavírati, děti a domácí zvířata doma držeti, psi a kočky uzamykati, a toto pravidlo pokud nebezpečí hrozí zachovávati. Kdyby se podezřelý pes, jenž lidi poranil, nechytil, ale zabil aneb zdechl, mají se psi, kteří by snad byli od něho pokousáni, po šest neděl stříci, aby se mohlo poznati, zdali u nich běsnost vypukla čili nic, a pokousanému člověku hrozící nebezpečí aspoň přibližmo oceniti.

Byla-li by větší *domácí zvířata* pokousána, musí se vlastníkovi na vůli ponechati, zdali chce hned v jich zahlazení svoliti, aneb je nejméně přes osm neděl v ustavičném pozorování míti, v kteréžto době na pastvu se hnáti aneb jsou-li potažná, nedaleko obydlí ku pracím potřebovati se mohou. V poslední případnosti by se muselo při dostavení se prvních podezřelých úkazů hned náležité oznámení učiniti a nemocná zvířata neprodleně od

zdravých se odloučiti. Mléko zvířat od podezřelých psů pokousaných může se, dokud zdráva jsou, potřebovati, ano i požívání masa takových zvířat, jen když místa pokousaná se vyřezají, nemůže se důvodně zapovídati, dokud žádné chorobné příznaky na nich se nepozorovaly.

Když však *běsnost* úplně vypukne, musí se požívání mléka a masa bezvýminečně zakázati. *Zdechliny* vzteklých aneb jen pro podezřelost zabitých zvířat musí se i s kůžemi, křížovými řezy nepoužitečnými učiněnými, hluboko zakopati, všecky věci, které s nimi v stýčnosti aneb od nich poškvrněny byly, buď zničiti aneb co nejbedlivěji očistiti; sláma, dřevěné náčiní, provazy, přikrývadla a t. d. se musejí spáliti; železné věci, jako klece, řetězy, kruhy musejí se vypáliti; kožené, ještě nespotřebované náčiní, řemeny, popruhy, luhem vymyti, podlahy vyvrci, dřevěná prkna luhem vyčistiti a ohoblovati, stěny chlévů oškrabati a čerstvě obíliti.

c) Když užitečná domácí zvířata od vzteklých byla pokousána a nesvolí-li se v jich nemedlené usmrcení, musejí se na celém těle bedlivě prohlédati, aby se všecka pokousaná místa jistě vyšetřila. Povrchní hmožděniny pálí se žehadlem, čerstvé ještě rány se vymývají vlažnou vodou, aby se krvácení, jímž se nákažlivina může spláknouti, udrželo v proudu, ku kterémuž cíli se mohou při skrovném krvácení neb už zacelené ráně vřezy udělati, ano i okolí se může vyřezati. Kdyby se na uších neb na konci ohonu pozorovala pokousaná místa, mohou se úplně uříznouti. Napotom se musí rána vždycky leptati, nejlépe sehnanou rozpuštěninou leptavého drasla aneb sehnanými kyselinami minerálními, pak se musí hnisání, nejlépe práškem z májek, digestivní mastí s červeným praecipitátem, pryščem a t. d. spůsobiti. Uvnitř se nejčastěji dávají májky (kantharidy, španělské mušky), a však s velmi pochybným výsledkem.

DROBNOSTI.

Pohřbení za živa.

K objasnění domnělých důkazů o pohřbení za živa, které nejvíce se zakládaly na hlasech z hrobů zaznívajících, hlasitém volání, a na změněné poloze mrtvol ve vyhrabaných rakvích, musí nám sloužiti za vůdce pan *Devergie*, lekař u Pařížské morguy, kde se nalezené neznámé mrtvoly po několik dní na odiv staví, nežli se pohřbí. *Devergie*, jenž ustavičně veliký počet mrtvol v rozličné době po smrti pozorovati musí, znamenal, že z ostatních změn v mrtvole hnitím spůsobených *vyvinování plynů* uvnitř mrtvoly tak silné jest, že nejenom tělo nabubří, ale nejrozličnější proměny polohy jednotných údů, stočení a skroucení tahů obličejových, ano i pohyby celého těla se přiházejí v ten spůsob, že mrtvoly s lavic, na nichž pod sklem vystavěny byvše nebyly přivázány, spadaly, se obracely a t. d. V tomto ústavu se skutečně už často přihodilo, že lidé plni strachu k dohližiteli přikvapili, ohlašujíce mu, že ta neb ona mrtvola jest ještě živa, jelikož pohybuje rukou neb nohou, klade se na stranu a t. d. Vyvinutí plynů jest někdy tak silné, že nabubřelá kůže praská a plyn ze shnilé krve se tvořící s hlasitým třeskotem vybuchuje. Zdali nemůže rozehřátá a ročilená obraznost lidí pověrčivých takový třeskot za volání neb klepání v pohrobené rakvi držeti, zvláště nalezlo-li se, že vyhrabaná rakev následkem silného vyvinutí plynů se rozpadla, poloha mrtvoly se změnila a kůže že byla místy rozpraskána? Tu také si utvoří lehká mysl člověčí snadno rozličné bájky z těchto „neomylných“ údajů, že nešťastný pochovanec za živa v největším zoufalství s nadlidskou silou rakev rozpáčil, v hrobě se válel, o pomoc volal, ano i ve svém vlastním mase zuřil a sápal. Tato bájka o pohřbení za živa, která se nedala *ještě nikdy* podstatně dokázati, už mnoho lidí polekala a postrašila, tak že nemůžeme dost často zprvu uvedené údaje obecenstvu na paměť přiváděti, abychom tento předsudek při nynějším spůsobu pohřbení, kdež mrtvola dle zákona teprva za dvakrát čtyryadvacet hodin se pochovává, docela nedůvodný vypudili a vyplenili, ačkoliv posud velmi často od nesvědomitých a lehkověrných novinářů rozšiřováním nových úžasných bájek, které však nikdy se odůvodniti a dokázati nedají, podporován bývá.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský**.

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 9.

Spálení. Combustio [1].

Spálení se může díti všemi tělesy, která mnoho teploty ze sebe vydávají anebo paprskují, buďtež si hustá, kapalná nebo plynná. Sem klademe paprsky sluneční, oheň, rozehřáté neb řeřavé kovy, pálené vápno, roztopené kovy, horké neb vroucí tekutiny, vybuchující střelný prach neb chloran drasličitý. Podobně účinkují též lepkavé látky, jako kyseliny, louhy a louhovité žíraviny.

Následky spálení jsou rozličné:

1. *Dle stupně horka.* Roztopené kovy zhoubněji působí než vroucí oleje, tyto zase jsou horší než vroucí voda, jejíž bod varový mnohem hlubší jest. Jelikož voda silnému tlaku podrobena větší teploty dosáhnouti může nežli jest teplota bodu varového: dají se snadno vysvětliti strašlivé následky, které z páry vodní při rozprasknutí parních kotlů na obličeji a v dutinách nosové, ústní a chřtánové povstávají.

2. *Dle trvání účinků.* Zasáhne-li plamen jen jako mimochodem povrch nahého těla, nejsou následky tak záhubné, jako kdyby oděv chytil, jenž se nedá tak rychle svléci a strhati; kdyby horké tekutiny do šatstva se vpily, nemohou se obyčejně tak rychle rozšířiti, ale účinky jsou trvalejší, ačkoliv prudkosti ubývající.

3. *Dle objemu,* v němž horko účinkuje. Spáleniny ne vysokého stupně, a však přes velkou část povrchu těla rozsáhlé, jsou poměrně mnohem nebezpečnější než takové, které vysokého stupně dosáhly, ale toliko na malý objem se ohraničily. Účinky horkých hutných těles přesahují jen něco málo objem jimi dotknuté plochy, a vnikají více do hloubi, kdežto horké tekutiny při veliké pohybnosti svých částic snadno více se rozšiřují.

4. *Dle stupně hustoty* horkých tekutin. Čím hustší při stejné teplotě jest tekutina, čím tudíž větší chopnost tepla má, tím déle lpí na povrchu, tím zdlouhavěji se děje odpařování a tím prudší a zhoubnější jsou účinky. Sehnané a zhuštěné roztoky kyselin neb solí, lučebně o sobě neškodných, pálí více nežli čistá, na stejný stupeň teploty vyhnaná voda.

5. *Dle ústrojství dotknutých částí a jich zábyvů, a dle celé individualnosti popáleného.* Snadno lze uznati, že následky jsou jiné, když se průsvitná rohovka oční popálí, než když se stejný kus kůže na zádech popálením zachvátí; že úraz jest znač-

---

[1]) Prof. Schuh: Über Verbrennung. Wiener Spitalszeitung. Č. 4, 5, 6. 1859.

nější při popálení požeráku nežli při popálení prstů; tak trpí tělo větší ztrátu, když se popálí ústí močové trubice (cíble), než při popálení jazyku. Mladí, něžní, velmi citliví lidé zahynou snadněji a čerstvěji nežli dorostlí a jadrní.

Místní a všeobecní příznakové jsou *dle stupně spálení* rozliční. Jest docela zbytečno, více nežli *tré* stupňů rozeznávati.

První stupeň. Růžovitý zánět s utvořením pryskýřů nebo bez nich, a však bez hnisání.

Zardělost (červenost) kůže světlá, povlovně v normalní barvu přecházející a mizící při tlačení prstem; cit horka, bolest palčivá; otok nepatrný. Tyto úkazy trvají často jen 24—48 hodin, a bolest na koncích prstů, když byly popáleny, přechází v cit otupení, při čemž čidlo hmatu se umirňuje. Při silnějším účinkování horka trvají nyní uvedené úkazy několik dní, začasté též vyskakují žlutou tekutinou naplnění puchýřkové neb puchýře, jenž po několika dnech se rozpryskují aneb náhodou se protrhují, načež se nová pokožka tvoří, stará pak na zapálených místech se slupuje.

Horečka se dostavuje tehdáž jen, když spálení bylo velmi rozšířeno. V takové též případnosti vyskytují se zvlášť u osob velmi něžných a citlivých nespaní, blabolení a křeče. Smrt následuje v tomto stupni spálení velmi zřídka, a dá se jen vysvětliti prudkým zachvácením mysli, násilným přerváním zábyvu kožního na větší části povrchu těla, a přeplněním krví vnitřních ústrojů, totiž mozku i jeho blán a plic.

První stupeň spálení se uskutečňuje rychlým účinkováním plamene, horkých par, horké vody aneb jiných horkých těles, ať se již dotýkají bezprostředně našeho těla, anebo v jakési vzdálenosti paprskováním působí.

Též přímé paprsky sluneční za vedra letního, zvláště když po delší čas v obnaženou hlavu neb jiné časti těla osob spících neb opilých působily, mohou tento stupeň spálení uvoditi. Když slunce jen hlavy se dotýkalo, povstávají z toho návaly k mozku ano i mrtva mozku aneb zánět mozkových blán, tak zvané zahoření neb opar od slunce (Sonnenstich).

Druhý stupeň. Budto nižádné neb jen povrchní odumření škáry kožní, a však vezdy s patrným hnisáním.

Bolest velmi úsilná, povstalá za účinkování horka a trvající nějaký čas po účinkování, může velmi citlivé osoby do omdlení neb do křečů přivésti; avšak brzo se uskrovňuje. Svrchu udané úkazy zánětu vyskytují se, spojeny jsouce s větším otokem, a naskakují puchýřové, z nichž jen menší usychají, větší však se naplňují načervenalou neb mléčnatou tekutinou a napotom pukají. Místa škáry kožní, jejichžto bradavky (Papillen) byly obnaženy, hnisají několik dní, usychají však v brzku utvořením se pokožky, aniž na nich šrámu pozůstane. Zahojená místa setrvají po delší čas zardělá.

Bylo-li účinkování horka silnější nebo trvalo-li déle, sloupne se pokožka u větším objemu, obsah puchýře se zakalí a v běhu jednoho neb dvou dnů zhnisovatí. Když puchýře samy propuknou aneb se proříznou, bradavky kožní se vyskytují zničeny, a sice povrchní na rozličných místech nestejně hluboko vniklou snětí (Gangraena) ve spůsobě bělavých, šedivých, nahnědlých, nebolestných, měkkých, na nejvýš as linii tlustých příškvar (Schorfe), které zprvu pevně s podkladkem spojeny jsou, později však v okolí a

vezpod nastouplým hnisaním se zkypřují a konečně slupují. Za čas těchto běhů se vyvinuje zvláště u větší rozsáhlosti spáleniny a v citlivějších místech neb u něžnějších osob hořečka, která až k úplnému odražení všeho snětivého a k očistění rány dodržuje. Plocha hnisající vyskytuje se nepravidelně nerovna, jelikož tu tlustší, tam zase tenší vrstva škáry kožní zničena byla. Na místech, kde jen málo kůže se zničilo, popínání novou pokožkou mnohem rychleji před se jde, pročež je viděti na dnu rány ostrůvky kožní, které se poznenáhlu zvětšují a s okololežícími v jedno splývají, jakož i s kůží od okrají rány vybíhající, až konečně se celé dno rány šrámem více neb méně patrným pokryje.

Tento stupeň se přivodí jen dotknutím plamene za několik sekund, nejčastěji však vařící polívkou, mlékem neb vodou, jíž byla část povrchu těla polita, aniž by mnoho do obleku se bylo vsáklo a tudíž jen na krátký čas těla se dotklo.

Třetí stupeň. Úplné zrušení kůže, neb i částí pod ní ležících.

Teplota zde působí v živý organismus, když se jen neprostředečné a přímé následky považují, na místech, které nejvíce byly horkem zachváceny, čistě chemicky, jako v mrtvé organické látky, které se rozkládají ano i v pravdě zuhlují, vydávajíce empyreumatickou (přiboudlou) vůni.

Stalo-li se to porušení horkem na značné části povrchu těla lidskáho, okamžitě nastává veliké klesání sil životních, ano i smrt následuje, a to zčásti vlivem na soustavu nervovou a s mučivými bolestmi, zčásti náhlým nestejným rozdělením krve a zrušením zábyvů důležitého ústroje. Smyslové mizejí, bledost pokrývá obličej, žilobití sotva že se cítí, pohybování srdce tuhne a stává se nepravidelným a dech se oblenuje. Začasté to trvá několik hodin, nežli slabost nemocného opustí. Prof. Schuh teprva 36 hodin po spálení viděl smrt nastoupiti, když byly jen několik hodin předcházely zsinalost obličeje a ostatní kůže, pozbytí smyslů a chrapot smrtelný s urychleným žilobitím a spěšnějším dýcháním.

Místní úkazy spálení jsou rozličné a řídí se dle prudkosti účinkování a dle rozličnosti nosičů teploty. Dotýkal-li se plamen, buďsi hořící dřevo, hořící líh neb terpentin atd., neb žčřavý kov několik sekund těla, jakž to bývá při hořícím oděvu, vyskytuje se porušení ve spůsobě černých příškvar *co pravé zuhlení.*

V menším stupni účinkování, aneb spůsobily-li vařící tekutiny spálení, vyskytuje se všeobecná pokryvka něco *tvrdší,* necitelná při mírném dotknutí, po nějakém čase vychladlá aneb jen sdělením teploty zahřátá, co se týká barvy jen poněkud od přirozené barvy se odchylující, pokožka něco začernalá, leckdes odloupena aneb snadně ve větších částech odlupitelná, a škára kožní bledá. Na místech, kde pokožka chybí a vzduch na škáru volně působiti může, povstává druhý neb třetí den *žlutá, zcela vyschlá, velmi pevná kůra,* na níž se nejtenší žilky, vyschlou krví naplněné, velmi zřetelně spatřují, jakoby byly uměle vystřikovány. Takové místo vypadá jako mrtvola, která by se po delší čas na slunci ležeti nechala, aneb jakoby bylo nedlouho před smrtí pryštidlo (vesicans) účinkovalo.

Tam, kde pokožka zůstala na škáře ležeti aneb kde obkladky volnému přístupu vzduchu a vyschnutí zabránily, vyskytuje se škára po sejmutí pokožky bílá a mnohem méně vyschlá. Taktéž se tam žilky nespatřují. Vyschnutí se dostavuje, když vzduch po 24 hodin volně účinkoval, což se však nestává, když při nevalné tloušťce příškvary

v okolních aneb v hlouběji ležících částech mezi tím se připravující zánět a hnisování takovou prosáklost a obměkčení přivodí, že spálené organické části v *bledošedou klkatou kaši* se proměňují. Tato tvářnost se i tehdáž pozoruje, když vroucí tekutina po delší čas na kůži účinkovala.

S každým vyšším stupněm spálení pojí se na hranicích jeho menší stupně, tak že na obvodu seschlé příškvary druhý stupeň a vně toho první stupeň spálení se pozoruje. Nejpatrněji se to ukazuje v malém při upotřebení žehadla (Glüheisen) co léčiva.

Když se stalo sežžení výbuchem chloranu drasličitého a dílem i prachu střelného, jest kůže černými zuhlenými místečky více neb méně hustě jako poseta.

Příškvary účinkují jako cizí tělesa na kůži, a tuť potřebí, aby se z těla *vymetaly*, nevyhnutelně zánětu a zhnisání, které stojí v přímém poměru s hloubí, do které bylo porušení vniklo, a s rozsáhlostí na povrchu. Pročež začasté druhý neb třetí den otok, horko, zardělost a napnutí v okolí spáleniny jsou velmi vyvinuté. Bolesti se vzmocňují nejvíce až za několik dní, uvodí nespaní a hlasité nářky, což se dá tím vysvětliti, že úplně seschlá, kterýkoliv úd těla buď docela aneb jen částečně obklopující kůra kožní dotykání částí zapálených uzpod ležících zadržuje. Prudkost bolestí, které v takových případnostech i trhání mohou uvoditi, snadno pochopíme, uvážíce, že k vymetání konečků nervů kožních jest potřebný zánět všech větví, které v zachvácenou část kůže vnikají.

Při vymetání rozsáhlých příškvar jest pro rozpadávání oněch a pro velmi hojné v okolí se vyskytující, ačkoliv čisté hnisování *zápach* tak nepříjemný a hnusný, že sotva lze vydržeti u takového nemocného a vzduch i při nejbedlivějším čistění ran se tak pokazí, že v nemocnicích rychle pokračující sněť na čistých ranách ostatních nemocných se vyvinuje. V tuto dobu povstávají pro nemocného nové muky z bolestného ležení, zvláště když zežžením zadní část dříku utrpěla, jakož i trapným, častěji potřebným čistěním a vymýváním v rozsáhlých a do hloubi vnikajících spáleninách.

Když větší část údu aneb některá místa na těle v třetím stupni jsou spálená; vyvinuje se vždy druhý neb třetí den po stalém se spálení silná *horečka,* při čemž nemocní zpočátku někdy bez citu a jakoby byli ospalí leží; načež potom silnější bolesti následují. Velmi silná žízeň a vyschlý jazyk provází horečku, která též tak dlouho trvá, dokud se všecko nevymete, a napotom ještě nějaký čas nadržuje. Při rozsáhlých spálených plochách se touto horečkou jakož i znamenitou ztrátou vlhkostí, při nedostatku chuti k jídlu a stravitelnosti a tudíž z nedostatku náhrady, krev znuzí, hubenství rychle nastupuje a krom nadání smrt se objevuje za příčinou *chudokrevnosti,* při čemž se plíce krví neb hlenem přeplňují; aneb horečka přechází v *misání* a nemocný ještě nevyvázl z nebezpečí, byť i rány se už počistily, ano i částí už novou kůží popnuty byly. V tuto dobu může hnisání pro všeobecnou slabost ve zlé se proměniti, a napotom se celá *krev kazí* a nastává zapálení plic aneb následuje *zlalovatění krve* a dějí se metastase na plíce, slezinu, klouby atd.

Má-li se nemocný vyhojiti, děje se *popínání se koží* při velikých ranách nejenom od krajů, ale u ostatně zdravých lidí se tvoří na dnu rány ostrůvky. Poslední zbytek rány, pro veliké napnutí staré kůže a nové ještě méně tažitelné, zavírá se nesnadně aneb zcela se nezavírá, anebo větší část už utvořeného pletiva šrámového zase odumírá. Přijde-li to však předce po velikých ztrátách hmoty k zahojení, tvoří se pevné a naduté šrámy, které se dají buď jen málo pomknouti anebo docela nic, a začasté povstávají pro

silné napnutí zcelujících se krajů stočenosti, zkřiveniny a rozličné vady tvářnosti, zúžení a srostění průchodů, k. př. srostění brady s hořejší klíčkovou krajinou, stehna s břichem, páže se hrudí, prstů mezy sebou, zúžení neb srostění průchodu ušního, zúžení ústí cíble, požeráku a jícnu atd.

Čtvrtý stupeň spálení, při čemž uhel v popel se proměňuje, není předmětem chirurgického hojictví. Shoření člověka z vnitřní příčiny, jak se o lidech tvrdilo, kteří mnoho kořalky byli požívali, musí se z vědeckých důvodů a z pokusů, které se učinily, k bájkám připočísti.

Předpověď při spálení řídí se, jak se ze svrchu uvedených udajů spatřuje, dílem dle stupně rozšíření, dílem dle stupně spálení. Rozsáhlost přes více než *třetinu* povrchu těla lidského musí se za ohromnou považovati, a může uvésti náhlou neb brzkou smrt. Co se dotýče stupně spálení, nechať se začátečníci v léčení střehou kvapného rozsouzení, že nemocný všeho nebezpečenství prázden a že nemoc snadný běh míti bude v oněch případnostech, kde kůže v první době po spálení na pohled sotva změněná se býti zdá, při čemž však předce tvrdší jest než obyčejně, a kdežto pronikavý úpal se teprv za 24—48 hodin vyvinuje. V první, až k utvoření odmezující čáry (Abgränzungslinie), totiž 3—4 dny trvající době, jest se báti nejvíce mladým, outlým, nervosním lidem; v druhé době, totiž v době zánětu a hnisání, která osmý až dvanáctý den dodržuje, nejvíce trpí silní lidé bolestí zánětní a horečkou; třetí doba, neurčitě trvající silným hnisáním, obtížným ležením a ztalovatěním krve, nejnebezpečnější jest slabým neb sestárlým lidem. Samo sebou se rozumí, že rozličnost zážehem zachvácených částí a jich zábyvů předpověď rozmanitě mění.

Léčení. Místní léčení jest předůležité a musí se jím docíliti umírnění bolestí, ochrana míst pokožky zbavených před vzduchem a jinými cizotinami, obmezení zánětu a hnisání, a urychlené vymetání příškvar i zacelení rány.

Hned po spálení nechať spálené místo se poleje studenou vodou nebo se v ni koupá. Je-li objem spáleniny nepatrný, k. př. část prstu, dle starodávné zkušenosti se umírní, když se spálená část po několik sekund u plamene svíčky drží. Bezpochyby je příčinou toho umírnění bolesti předráždění nervů.

Aby se škára kožní neobnažila, nemají se pryskýře první dva dny otvírati, leda by byly tuze napnuty, v kterémžto pádu jen tenounkým vbodením se mají vyprázdniti. Naplní-li se později hnisovou tekutinou, musí se otevříti. Obnažená místa dlužno pokryti tenounkým, v olivovém neb mandlovém oleji namočeným neb čerstvým máslem potřeným plátýnkem aneb ceratem spermaceti, načež se naloží *studené náčinky.* Dobré ochrany proti vzduchu podává hebce seškubaná *bavlna* neb vata bavlnová, která se na obnažená místa přikládá, při větší rozsáhlosti spálenin plátnem přikrývá a dle potřeby navazadlem upevňuje. V lehkých spáleninách se tvoří v brzku čerstvá kůže anebo mizí povrchní hnisání, a skrze suchou odpadávající bavlnu lze viděti zacelenou kůži. Téhož možno začasté dosíci potíráním povrchně hnisajících míst *pekelným kamínkem,* kterým se tvoří strupy, pod nimiž se rána zaceluje. Účinek však tohoto prostředku není tak skvělý, jak mnozí tvrdí. Brzké zacelení při hnisání škáry, která buď žádnou ztrátu hmoty neutrpěla anebo jen nepatrnou, nemusíme vždy působení pekelného kamínku připočísti; docházíme toho také tak spěšně pouhým čistěním rány. Když nám nelze na spůsob svrchu uvedený hnisání zabrániti, přikládají se na ránu pouze třepení neb klůcky

plátěné, a byl-li zánět silnější, pokračuje se studenem; v opak toho však se zacelení urychluje vlažnými vodními náčinky. Při silnějším hnisání jest nátěrné mýdlo, ze stejných podílů vody vápenné a oleje olivového se skládající, velmi výhodné a užitečné.

Při takovém hojení ano i jednodušším spůsobem, jenž by na upotřebení studené a vlažné vody se skládal, zacelují se všecky spáleniny prvního a druhého stupně, nejsouce přes příliš rozsáhlé. Od mnohých schvalované posýpání moukou neb křídou v nepatrné tloušťce nemůže nahraditi pokrývání bavlnou; jakož i kaše z čerstvých bramborů, ze syrových jablek aneb navlhlá hlína jsou jen neúplné a nedokonalé surogaty studených náčinků.

V třetím stupni spálení, když se rozsáhlé příškvary utvořily, musí se přísněji proti zánětu přikročiti, totiž povýšením těla a přikládáním ledu. Je-li příškvara tvrdá, neustupná, úd v celém objemu svírající, zmirňují se nesnesitelné bolesti někdy patrně vydatnými vřezy do příškvary učiněnými. Utvořila-li se čára odmezující, urychluje se ovšem vymetání příškvar *vlažným teplem*, ale k takovým náčinkům beřme své útočiště teprv tenkráte, až otok a horko značně uleví. Povlovné vymetání příškvar může se přirychliti *aromatickými náčinky*, k. př. heřmánkovými.

Nyní nastává po úplném vymetení příškvar doba, v níž rána po několik dní až k bujnějšímu utvoření jahůdek (Fleischwärzchen) jest velmi citliva. Pak se musejí k natírání neb k navlhčení obinadel jen takové látky bráti, *které nedráždí, nezasychají a se nepřilepují*, aby se mohly bez nejmenšího drchání s rány sejmouti. Sem patří měkká mast, skládající se ze žlutého vosku a oleje olivového, nátěr (liniment) ze smetany a žloutku, aneb z oleje a žloutku. U chudiny, jíž by tyto prostředky při velmi rozsáhlých ranách byly drahé, může se upotřebiti velmi hustá zvařenina z otrub, níž by klůcky plátěné a obinadla silně provlhly.

Utuchnula-li veliká citelnost, může se u malých ran pokračovati ve svrchu uvedených mastech neb nátěrech; jsou-li však poraněná místa velmi rozsáhlá, zhoubovatí jahůdky těmito prostředky a hnisání se stává přílišným. V této případnosti jest nejprospěšnější svrchu uvedený nátěr, skládající se z *oleje* a *vody vápenné*, aneb rozpuštěnina *pekelného kamínku* (dusanu stříbřitého) ve vodě 2—6 gr. na unci. V přílišném hnisání ať se péče vede o řádné *obnovování vzduchu*, o záživnou *potravu* a o napravování sil tělesných *chinou* a *vínem*, zvlášť u lidí slabých aneb rychle hubnoucích. Též místně a zevnitřně se s prospěchem použiti může odvaru chiny.

Zvláštní zmínky zasluhuje popálení vybouchlým prachem ručničným neb chloranem drasličitým. Pro černé body není potřebí ránu hned za nebezpečnou pokládati. Zrníčka prachu ručničného do kůže vniklá musejí se jehlovitým nástrojem z ní vydobyti, sice zůstanou po celý život černé plámy na kůži.

Kdyby pro náramné stahování šrámů měly povstati ohyzdnosti, musejí se předcházeti náležitým položením a zavazadly, k. př. na prstech, aby se srostění zabránilo. Někdy se musí zacelení šrámem ponechati přírodě, a teprv později operativně zakročiti.

Jsou pádové, že se musí po spálení *amputace* předse vzíti, a sice:

1. Když úd jistý tak zuhlovatí a když z toho povstává silný zánět s tak přílišným hnisáním, že se na žádný spůsob zdravá část údu jinak zachovati nedá.

2. Když by po upadení příškvar veliký kloub se otevřel; jsou-li však části pod kloubem ještě zdravé a nemocný nepříliš seslaben, raději se resekcí podniká.

3. Začasté nastává nutnost amputace zvláště na dolejších končetinách teprv tenkráte, když spatřujeme, že popnutí kůží raněného místa nemůže se nikterakž docíliti. To však se stává hojněji u vyrostlých a starých lidí než u mladých, jelikož u těchto zachovaná kůže nadpřirozenou a pro nezkušené překvapující tažitelností vyniká.

Kalokrevnosti.

IX. *Chudokrevnost. Oligaemia, anaemia.*

Chudokrevnost se zakládá na zmenšení množství krve, které čiré, totiž s jednostejným ubýváním všech částí krevních se jen při velikém náhle usmrcujícím krvotoku přihazuje, ostatně však bezpochyby následkem vystřebání tekutých částí těla a zvětšením přijímání nápojů velmi rychle ve vodokrevnost (hydraemia) přechází. Předce však v chudokrevnosti nemůže býti nikdy ve všech případcích krev úplně stejného ani obdobného skladu, neboť rozbor krve musí se dle příčiny, která chudokrevnost uvodila, a dle povahy krve v čas začátku choroby velmi různiti. Vlastnosti, které obyčejně chudokrevnosti se přičítají, náležejí spíše vodokrevnosti, jako: řídkost, bledost, lehčí specifická (poměrná, vztažitá) váha, tvoření se malé kry krevní, plovoucí v mnohu syrovatiny, často spojené s tak nazvanou kožkou zánětnou (Speckhaut, crusta lardacea), jen ***ubývání barevných buněk krevních*** jest stálé.

Příčiny chudokrevnosti jsou následující:

1. ***Silná ztráta krve neb částí krevních podstatných***, jako krvotoky, ujímáním krve umělým, přílišnými výměšky a vycezeninami (exsudace), vybujelými narostlinami.

2. ***Uskrovněné tvoření krve***, spůsobené málem neb špatnou povahou potravy, rušeným trávením a dýcháním, utrpením nervů a mozku, kalokrevnostmi, jako jsou tuberkulovitá, rakovitá, tyfovitá, počasnými otráveninami rozličnými kovy.

3. ***Prudší a značnější spotřebování krve bez stejné náhrady***, jak se stává v prvních šesti měsících těhotenství, v prudkém rostu, v dospívajícím věku, v pohlavní prostopášnosti, ve výběžných namáháních tělesných a duševních, v náhlých a prudkých chorobách.

4. ***Zhuštění krve v jednotných ústrojích.***

5. ***Sestárnutí a částečné rušení buněk krevních.***

6. ***Vrozená povaha*** dle Rokytanského, zvláště u ženského pohlaví, při čemž původně tepny jsou uzší, srdce mnohem menší, části rodné nevyvinuté i celé tělo zakrnělé; a konečně

7. ***lékař*** škodným ujímáním krve, zvláště když se to děje v zánětech po ukončené exsudaci a při krvavých chrklech beztoho chudokrevných souchotinářů, podáváním oslabujících léků v době choroby, kde by se krve přidávati mělo.

Úkazy chudokrevnosti, které rozdílné jsou dle rychlosti, s jakou ubývání krve před se šlo, a dle povahy smísilosti krevní, jsou nejhlavněji následky *ztráty barvy krevní* a ***rušeného zábyvu ústrojů***, totiž soustavy mozkové a nervové, svalstva, přístroje (apparatu) oběhu krevního, dýchání a trávení, pocházejícího z nedostatečného dužnění. Nacházíme i kromě bledosti kůže, masíčka slzného, jazyka a sliznice dutiny ústní, žíly kožní co zamodrale neb přičervenale prosvítavé pruhy tenkou průhlednou, voskově bledou kůží, v nichž se krev dá snadně setříti. Teplota těla jest uskrovněna. Špatněji živený mozek

jest příčinou, že se dělají před očima mžitky, povstává hučení v uších, hlavy bolení, závrať, mdloby, klepot srdce s lehkým šustěním, ospalost, ztížené dýchání, třesení údů, rušení trávení s křečmi žaludkovými, těžkosti, křeče, zástava čmýr.

Šumění žil hrdelních, tak zvaný Nonnengeräusch, které se slyší, když se stethoskop na žílu hrdelní něco napnutou jemně přiloží, jest nejdůležitějším příznakem chudokrevnosti. Žilobití chudokrevných jest všeobecně malého objemu a slabé, ale nejvíce urychlené, zvlášť při pohybování sebe menším. Každý spůsob chudokrevnosti uvodí zprvu ubývání síly tělesné, a napotom misání jednotných ústrojů a pletiv lidského těla.

Chudokrevnost jest rozličného stupně a její běh bývá dle intensivnosti (ráznosti) příčiny rychlejší neb zdlouhavější, jenž buď obnovením se krve ve zdraví aneb naopak ve smrt přechází.

Blednice (Chlorosis) jest posud záhadná choroba, zachvacující zvláště ženské pohlaví, přede vším v mladosti, v dospívajícím věku a blondinky, při níž lučebným rozborem *uskrovnění barevných buňek krevních* a tudíž též železa, globulinu a poměrné váhy krve se vypátralo, kdežto *pevné části krevní* se v pravidelném poměru nacházejí a bezbarvé buňky krevní bez pochyby jsou rozhojněny. Krev na blednici trpících jest velmi příchylná k utvoření kůže zánětné, která malou pevnou kru představuje, v mnohu řídké syrovatiny plovoucí.

Úkazy blednice jsou totožné téměř s úkazy chudokrevnosti, pročež také obdržela jmeno *samovolně povstalé chudokrevnosti.* Není však posud vypátráno, zdali obě choroby jsou totožné, neboť v blednici může panovati přílišnost krve v poměru k celému tělu. Z auskultace víme, že první tóny srdce a tepen jsou táhlé a neurčitě ohraničené; druhý tón tepny plícní (art. pulmon.) sesílený; v krkavicích (carotides) někdy jen fučení na místě prvního tónu, takové též fučení v srdci na místo prvního tónu; šumění žil hrdelních přerývané neb nepřetržité, ale zřejmě slyšné, někdy též makavé chvění. Žilobití jest začasté velikého objemu a zdvojené, nejvíce zrychlené. Křeče žaludkové málokdy chybí u blednicových; čmýry docela přestávají anebo jsou velmi uskrovněné a barvy pleťové, někdy jsou též přílišné. Dle pozorování Dra. Hannovera vydychují chlorotické nemocné více kyseliny uhličnaté, anaemické méně.

U hutníků a kovkopů se vyvinuje spůsob blednice úplně podobné panenské blednici.

U léčení chudokrevnosti a *blednice* musí se ovšem k tomu přihlížeti, by se nejenom množství zvýšilo, ale i povaha krve zlepšila, a to se může jen diaetetickým spůsobem, ne tak farmaceutickým díti. Neboť i bez *železa,* které v blednici prospěšné bývá, mohli bychom se obejíti, jelikož se v dostatečném množství ve mnohých pokrmech a nápojích nalézá.

Opravdová léčiva chudokrevnosti jsou: živné, nedráždící, snadno stravitelné pokrmy a nápoje, n. př. krev, mléko, vejce, maso a masová polévka, pivo; mocné dýchání v čistém vzduchu, velmi mírná tělesná i duševní činnost; poklid mysli, dobré spaní, světlo a teplo. Ovšem musí se každá ztráta krve a částí krve podstatných předejíti, jako jsou pouštění žilou, krvotoky, výkaly semene, léky počišťovací, fontanely (lupínky), bělotoky.

Při volení *potravy* chybujeme začasté, že málo tuku a soli kuchyňské do těla uvádíme. Na *ložnici,* v níž vždy čerstvý vzduch býti musí, jako na *oděv,* jmenovitě na šněrovačky a úzké zpodnice hruď a břicho stěsňující, nedohlížívá lékař, jak by se slušelo. Též se nebéře řádný ohled na celou *správu života, poměr pohlavní* a *duševní*

činnost nemocné. Dobrý účinek *studena*, jevící se v studeném umývání a polévání, v studených a mořských lázních, v chudokrevnosti se přeceňuje, jelikož v nejmnozších pádech prudkým dráždidlem jsouc teprva později užitek přináší, když se po teplých k vlažným a napotom k chladným lázním přikročí. Z uspořádaného *tělocviku* mohou se jen snadnější cvičení schvalovati, jelikož namáhavější cvičení za příčinou značnějšího strávení svalů a krve by chudokrevnost ještě rozmnožilo. *Světlo sluneční* a *teplo*, spojeno jsouc s patřičným *zacházením s kůží*, podporují patrně léčení. *Školní děti*, u nichž chudokrevnost velmi častá jsouc až do dospívajícího věku se protahuje a velmi dlouho trvá, musejí časně přestat do školy chodit a hledět co možná poklidným přebýváním na venkovském vzduchu nastávajících tuberkulů se vystříhat.

X. *Vodokrevnost. Hydraemia.*

Vodokrevnost se zakládá na nepřirozeném přibývání vody v krvi a ubývání plastických částí a buněk krevních, a povstává, když není následkem místní choroby, z čisté chudokrevnosti, aneb bývá ukončením jiné defibrinací krve působicí kalokrevnosti.

Příznaky prvotné vodokrevnosti jsou tytéž jako u chudokrevnosti, jen že se k tomu přidružují *vodnatelná vyměšování*, o nichž doleji pojednáme.

Úkazy druhotné vodokrevnosti se zakládají na ohromných spoustách vyměšené vody, spojených s úkazy místního utrpení.

Léčení prvotné vodokrevnosti děje se jako u chudokrevnosti správou života *novou krev tvořící*, ne však *prostředky moč vivodícími* (diuretickými).

Je-li však vodokrevnost *druhotná* a sice spůsobena takovou místní chorobou, že v krvi následkem rušeného vyměšování vodního mnoho vody zůstane, jako to bývá ve všech počasných chorobách ledvin, kůže a plic, pak arci rozmnožené vyměšování vody z krve antagonistickým spůsobem zprostředkovati se může ústroji posud zdravými vodu vyměšujícími, a sice pocením a močením.

Známá nedostatečnost všech léků na močení účinkujících, jakož i časté pozorování, že ve vodnatostech náhle, aniž bychom mohli příčinu udati, jenom při patřičné správě životní, množství vody z těla uchází, mělo by lékaře upozorniti, by více ohled brali na náležitou posilivou potravu, nežli na své oblíbené moč vypuzovati mající prostředky a léky. —

O vodnatosti. Hydrops.

Nepravidelné nashromáždění vody krevní, v níž vždy plastické části krevní chybí (hydrops serosus s. passivus), není nikdy následkem zánětu, neboť při zapálení vypocuje se vždy s vodou krevní větší množství bílkoviny a vlákniny (hydr. fibrinosus s. activus), nežli v prvním pádu; ačkoliv se nedá ostrá meze mezi oběma určiti.

Vodnatost není choroba o sobě, nýbrž vždy jen příznak jiné choroby místní neb všeobecné.

Vodnatá nashromáždění bývají:

1. v *uzavřených dutinách a sice v měchách syrovatečných; vodnatost v užším smyslu;*
2. v *dužině ústrojů, tak zvaný oedem, otok;*
3. v *otevřených dutinách, jichž východy jsou zavřeny, vodnatost bludná*, ku př. v měchyřku žlučním, v přivěsku červíkovitém střeva slepého, v děloze, ve vejcovodech, v močivodech a nálevkách ledvinních, v míšku slzném;

4. v *nově utvořených dutinách*, *vodnatost měchová* (hydrops saccatus) a *boubele* (hydatidy).

Příčiny vodnatosti. Vodnatost jest buď následkem *místní* vady aneb pochází z *vodnaté povahy krve.* Vždy se pozoruje větší výzev a menší vystřebání.

1. *Nashromáždění krve a obleněný oběh krve v rozšířených kořenech žil.*

Tato přeplněnost žilek se stává:

a) mechanickou povolně se tvořící překážkou v oběhu krve, k. př. v zúžení, zacpání a stištění (compressio) žil; v chorobách tepen, srdce a plic, jmenovitě v těsnosti otvoru žilního levého v srdci a jeho nedostatečnosti, v nápuše plic (emphysema) a rozšíření průdušek plícních, kteréžto vady průtok krve v těchto ústrojích zatraňují. Čím bližší sídlo překážky středu oběhu krevního, tím rozsáhlejší vodnatost; čím vodnatější krev a čím větší množství krve, tím vodnatější výzev. Pročež jest v rozsáhlé vodnatosti krev velmi tmavá a řídká, a z toho pochází všeobecná zsínalost kůže.

b) Seslabenou pudící mocí, následkem zmenšené stažnosti srdce, tepen a vlásečnic se nashromážďuje krev v menších žilkách, vyskytuje se zástava venosní (tmavomodré krve) a tvoří se výzevy vodní, jako n. př. v exsudatech osrdce (pericarditis), v značném rozšíření srdce a ztučnělosti neb kterékoliv zrudnosti srdce; v obrně nervů jakéhokoliv ústroje, v ztuhlosti (rigiditas) a v zúžení tepen.

c) Obrnovitým rosšířením cév jakož i trvalým roztažením kořenů žilních spojeným u větší rozsáhlosti *se ztenčením jích stěn.*

2. *Vodokrevnost*, která jest *prvotní* neb *druhotná.*

3. *Překažené střebání* zdá se zvláště ve vodnatosti syrovatečných měchů býti nejhlavnější příčinou této choroby; toto porušení střebavosti pochází zase ze zplštění syrovatečných blán následkem počasných zánětů neb rakovitých a tuberkulovitých ssedlin.

Následky vodnatosti. Jelikož *voda* jen špatným rozpušťovadlem organických částí těla jest, za to však velmi snadno do nich, zvlášť když jich složení kypré a buňkovité bývá, se vsákne: může delší čas v těle potrvati, aniž by na sousedící části zle účinkovala, kromě nepatrným *tlakem*, nanejvýše *zkypřením* a *zblednutím.* Jen když se více bílkoviny do vody připojí, moc rozpušťovací vody se zvětší. Něco jiného však nastává, když vody přibývá: tu se *poloha, zábyv* ano i *dužnění* sousedních částí mění, a z toho pochází, že vodnatost bývá zvláště následkem porušených pochodů oddýchání smrtícím příznakem rozličných chorob. Tato zlá případnost se zažasté lékařem přirychlí, jenž by poušťěním žilou a uskrovněním potravy krev před časem zvodnatil, což se posud stává v chorobách srdce a v kalokrevnostech měnících se ve vodokrevnost.

Obyčejně s vodnatostí končící choroby jsou následující:

1. Vodnatý otok *se zsinalostí* obličeje a pysků, s městkami, špinavě zamodralou napnutou kůží a rozsáhlými tmavými fleky mrtvolními, béře původ z překaženého oběhu krve v srdci a plících.

2. Vodnatost zvláště dolejší poloviny těla s kůží suchou, *špinavě žlutonahnědlou, blatobarvou* s velkým hubenstvím poukazuje na rakovitou kalokrevnost.

3. Vodnatost nejvíce jen dolejších končin, kotníků, začasté jen jedné končiny s *bezleskou, suchou, křidovatou kůží,* s převelkým hubenstvím a rozmanitými nerovnostmi a nepravidelnostmi hrudi bývá u tuberkulovitých.

4. Vodnatost zvlášť dolejších končin, ale i hořejších a jmenovitě na hřebenu dlaní,

s *bílou* neb *nažloutlou, voskovitě se lesknoucí kůží*, nalézá se ve vodě ledvin Brightické a v chudo- a vodokrevosnti všeobecné.

5. Vodnatý otok s *rozsáhlými zlobarvými fleky mrtvolními*, se *špinavou kůží*, se skrovnou ztuhlostí posmrtní a včasnou hnilostí, bývá následkem porušení krve, po tyfu, osutinách, talovitosti krve, po kurdějích, po kalokrevnosti opilců, po puerperální chorobě.

6. *Vodnatost břišní* jest u vyrostlých příznakem choroby vrátnice a jater, někdy i sleziny; u dětí tuberkulovitého tak zvaného krtičnatého naduření žláz mízních břišních.

7. *Otok končiny* pochází ze stlačení neb zacpání hlavní větve žilní oteklé končiny nachází se velmi často na dolejší končině kterékoliv u souchotinářů, tyfovitých, puerperálních, následkem zánětu žíly stehenné.

A. *Vodnatost syrovatečných měchů.*

Naschromáždění vody v těchto měších, zvláště když se jen v jednom z nich přihodí, pochází buď z *onemocnění stěn jejich*, jmenovitě ze *zplštění*, nebo z nahodilé *překážky v oběhu krevním* ve větších žilách syrovatečné blány, anebo v *misání sousedních ústrojů*, čímž povstává prázdnota, která se, anyť stěny syrovatečné blány k ústrojí misajicímu pevně přilehají, vodou vyčerpanou z krve naplňuje. Když však překážka oběhu krevního má sídlo ve středu cirkulace, totiž v srdci neb v plících, aneb když vodokrevnost jest všeobecná, pak vodnatost zachvacuje několik neb všecky větší měchy syrovatečné.

1. *Vodnatelnost břišní* (Hydr. abdominis s. ascites) o sobě se tvoří:

a) *V zplštění pobřišnice* následkem zánětu (peritonitis), ssedlin tuberkulovitých a rakovitých;

b) v porušení oběhu krevního vrátnice (vena portarum), a sice následkem stištění kmenu neb větších větví vrátnice žlázemi tuberkulovitě zatvrdlými, rakem, boubelemi; následkem zúžení neb zacpání vrátnice neb aspoň větší části větví jaterních; následkem chorob jaterních, které oběhu krve vrátnicové překážejí, zvláště tak nazvaného zezrnatění jater (granulirte Leber); [illegible]

c) co *částečný úkaz* rozšíření vodnatosti bývá vodnatost břišní v chorobách srdce a plic a ve vodnatosti pocházející zvláště z chorob ledvin.

2. *Vodnatost osrdce* (Hydropericardium, Herzbeutelwassersucht) o sobě se vyskytuje následkem *mozolovitého* (zřídka tuberkulovitého) neb rakovitého *zplštění* srdce po zánětu; následkem *překaženého oběhu krve v cevách srdečných*, jako v zkostnatění tepen věnčitých (art. coronariae), nedostatečnosti chlopně Thebesovy (valv. Thebesii) a pak následkem povstalé prázdnoty *při roztažení srdce* za příčinou zakrnělosti plic, na které osrdce prostředečně pomocí meziplícnice (Mittelfell, mediastinum) přilehá. Obyčejně jest jen částečným úkazem všeobecné vodnatosti.

3. *Vodnatost pohrudnice* (Hydrothorax, Brustfellwassersucht) objevuje se též o sobě následkem mozolovitého, tuberkulovitého a rakovitého zplštění pohrudnice, aneb *misání* a *zakrsalosti* plic. Obyčejně se spojuje s vodnatostí ostatních měchů syrovatečných v překážkách oběhu krevního v srdci a plících, jakož i ve vodokrevnosti.

4, *Vodnatost pavučnice* mozkové (membr. arachnoidea — Hydrocephalus extern. et intern., chron., Wasserkopf, voda v hlavě) jest od *narození* neb po *narození*, souměrná neb nesouměrná, v té neb oné dutině mozkové, obyčejně v postranních. Vodnatost pavučnice povstalá po narození jest následkem *zplštění* pavučnice, které se utvořilo ze

zánětu pavučnice a podlebnice (meningitis); nebo jest následkem *překaženého oběhu krevního* v *žilách mozkových*, jmenovitě když narostliny chorobné stlačují větší žíly mozkové, když některý splav krevní (sinus, Blutleiter) zúžen neb zacpán; když oběh v žilách hrdelních jest rušen, a v ztuhlosti tepen a vlasečnic mozkových; aneb jest následkem *prázdnoty*, která závisí od misání mozku, zvláště ve vyšším stáří anebo ve všeobecném hubenství. Též jest částečným úkazem všeobecné vodnatosti.

5. *Vodnatost pavučnice michové* (Hydrorarhachis) má tytéž příčiny jako vodnatost pavučnice mozkové.

6. *Vodnatost varlatnice* (Hydrocele, kyla vodnatá) pochází začasté z překaženého oběhu krevního v cévách provázku chámového (funiculus spermaticus) v kylách, městkách pletiva revního (plexus pampiniformis), též jest následkem zánětu a mozolovitého rakovitého a tuberkulovitého zplštění varlatnice, jakož i misání varlat.

7. *Vodnatost kloubní* (Hydrarthros). Obyčejně se tak nazývá stok nejrozličnějších tekutin v měchách tíhových kloubů, ale čirá, vodnatá tekutina se v nich nenachází, nanejvýš syrovátečná zplodina zanětu, tak že sotva čiré vodnatosti kloubní stává. Tak to asi vypadá s vodnatostí *míšků slizových na konci svalů* (ganglion, kost navná) *a kůže* (hygroma).

(Dokončení.)

Z e l e n i n y.

V našem mírném podnebí jest maso spojené se zeleninou tak velice rozšířeno, že se člověk nemůže ubrániti domněnce, jakoby jedno bez druhého obstáti nemohouc vzájemně se doplňovalo. A věru skoumáme-li zevrubněji složenost všelijakých druhů zelí a kapustovitých, špenátu a šťovíku, portulaky (kuří noha) a šparglu (chřestu): shledáme, že devět desetin jich váhy voda zaujímá, a sotva půl setiny rozpustná bílkovina. A byť i množství tukotvorců, jmenovitě buňkoviny a klí škrobového, kteří s něco málem škrobu, vosku a zeleným barvivem rostlin dusík držícím spojeni se nacházejí, nad množstvím bílkoviny vynikalo: předce vysvítá z patrné hojnosti vody, že i tukotvorci poměrně jen malou část zelenin tvoří.

Naopak ale drží v sobě listy a odnože, jichž co zelenin požíváme, organické kyseliny; špargle a větší díl kapust a zelí kyselinu jablkovou, šťovík kyselinu šťovíkovou (Kleesäure). Onano, skládající se z uhlíku, vodíku a přehojného kyslíku, tato, jako kyselina uhličnatá, z uhlíku a kyslíku sestávající avšak méně kyslíku mající než kyselina uhličnatá, dovedou rozpustnou bílkovinu masa v rozpuštění udržeti. V šparglech se přidružuje ke kyselině jablkové zvláštní látka, asparagin, jenž ani kyselých ani basických vlastností nemajíc značným podílem dusíku vyniká. Kyselé zelí, tak oblíbené v střední Evropě a nevyhnutelně potřebné námořníkovi, béře své pojmenování od zakyslé chuti, kterou mu kyselina mléčná dodává. Rozkrájená hlavatice, v kádích se solí naložená, přechází v kvašení, jímž se právě kyselina mléčná a kromě té kyselina máslová tvoří.

Rozlučující moc těchto kyselin, která i ve vlákninu masa působí, podporuje se hojným množstvím spojků solíkových a rozmanitých solí. V hlavatici a šparglech, v hlávkovém salátu a zelníčku (Rosenkohl) převládá draslo, v špenátu zase jest po rovnu sody s draslem. Mnoho vápna a hořčeti (Bittererde) jest v zelníčku, a v lodyhách i listech

hlávkového salátu, šparglu a karfiolu se nalezly též památky manganu (burel), kovu to, jenž největší podobnost má se železem.

Máme-liž se diviti, že všecky tyto zeleniny, jichž hutný zbytek sotva desetinu váhy čerstvých částí obnáší, a které více solí nežli bílkoviny, a docela žádnou nerozpustnou bílkovinu, za to však pravidelně něco organické kyseliny v sobě drží, ve spojení s masitými jídly za pokrmy krev zřiďující se považují? Kdežto krvi velmi málo látky potravné přivodí, jak nás o tom slabé svaly národů tropického podnebí, jenom zeleninami se živících, poučují, pomáhají už v rouře zažívací bílkovinu masa rozpouštěti, dostavše se pak do naší krve jsou s to, aby bílkovinu a vlákninu v rozpuštění udrželi.

Buňkovina, která ve mnohých druhách zelí, zvláště v lodyze hojněji se vyskytá, náleží k nesnadně stravitelným potravním látkám, a tímto se vysvětluje nadýmání, které u lidí se slabým ústrojím zažívacím z požívání zelenin pochází. Z ostatních druhů zelenin vyniká kyselé zelí, které pro svůj podíl kyseliny mléčné k snadně stravitelným pokrmům připočísti dlužno. Nepravě stojí tato velmi užitečná zelenina v pověsti, kterou jí vepřové maso a hrách, s ní začasté požívané, spůsobily, že je nesnadno stravitelná.

Poněvadž z nyní uvedeného vysvítá, že zeleniny nemohou krvi mnoho nahraditi za látky z ní vyloučené: vysvětluje se nedostatečná výživa pletiv sama sebou, kdybychom jen o holých zeleninách živi byli. Nejenom že svaly chabnou, ale i mozek trpí znamenitou ujmu. Z toho pramene pochází neodhodlanost vůle a zbabělé se vzdání samostatnosti u Hindů a jiných obyvatelů tropického pásma, kteří se jen zeleninami živí.

A poněvadž látky potravní v zeleninách obsažené méně kyslíku požadují než maso, chléb a luštěniny, aby se v kyselinu uhličitou a vodu proměnily, při čemž by se množství kyslíku, jejž dýcháme, neumenšilo: zřejmo jest, že musíme jen holých zelenin požívajíce více kyseliny uhličité vydychovati než při silné stravě masa, chleba a luštěnin. Pročež člověk pouhými zeleninami jen na krátky čas se nasytí, neboť krev a pletivo nad to jenom při skrovnu bílkovinou se zaopatřují. Z takových žilkovitých pletiv se tvoří méně dusíkových zplodin rozkladu, a ve čtyrech a dvaceti hodinách jest vyloučení močoviny a kyseliny močovité znamenitě uskrovněno. A předce se množství moče solemi a kyselinami v zeleninách obsaženými všeobecně zveličuje, a každému známo, jak rychle se ledviny částí ve šparglu obsažených zmocňují, což se zvláštním pronikavým zápachem jeví.

Když se váha masa našeho obědu dílem zeleninami chudými na bílkovinu dosazuje: dodáváni bílkovitých látek se zmirňuje a trávení požitého usnadňuje. Touto měrou se děje smíšení, jsoucí mezi masem a zeleninami; krev drží v sobě více vody než maso, více hutných částí než zeleniny, a když se obsah bílkoviny v mase s oním v zeleninách zúčtuje a úhrn napotom ve dvě stejné polovice rozdělí: pak se shledá v této smíšenině suchých látek potravních tolik bílkoviny, co jí v krvi naší obsaženo.

A tu se zdánlivá náhoda proměňuje v určité pravidlo, a kde u volbě jídel libovolná chuť panovati se zdá, objevuje se nutnost zákonu; tu vybleskne světlo souvislosti mezi potravou a krví, a v den se mění noc, v níž tušivé sny záměrnosti říši vědění mlhavými přístrachy naplňovati mohly.

Žití lázeňské u starých Římanů.

Už v šedé dávnověkosti, za časů římského panování, byla zřídla léčivá důležitou částí léčitelství a cestování do lázní bylo urozeným bohatcům všeobecně oblíbeným zvykem,

i dělo se též s větším přepychem než za našich dnů. Nádhera a marnotratnost, jaká se v ústavech lázeňských jevila, nemálo přispívala k vysílení a umoření celého státního ústrojí. Římané dobře znali účinky nejznamenitějších zřídel léčivých v zemích podmaněných, a všude podnikali pyšné a nádherné stavby. Z Cách (Aquisgranum s. Urbs aquensis) a Vísbadnu (Aquae Mattiacae) až k vlažným lázním pod jmenem Hamma Berda známým a na blízku pověstného města malé Syrty v Africe ležícím, od Římanů Aquae Tibilitanae, jmenovaným; od Mehadie v Uhřích (ad mediam s. Aquae Herculis) a léčivých zřídel Tauru v Malé Asii až k četným vodám pyrenejským neušlo žadné poněkud znamenité zřídlo minerální pátravému badání římských lékařů a spekulantů.

Čím více se vláda Říma rozšiřovala, uvnitř ale moc říše klesala, tím více se vzmáhala nádhera lázní a přepych, s jakým se na ně náklad vedl.

Zvláště to bylo za doby císařů, za jichž panování bujnost a zhýřilost mravů vždy více rostla, že se zařizovaly císařské teplé lázně (teplice, thermae), podávajíce všech rozkoší, jakých nynější svět mužský hledává a nacházívá v klubech a kasinech. —

Už za časú Augusta hleděl jeho přítel vojevůdce Vipsanius Agrippa s lázněmi zařízení gymnasií spojiti, a v té samé prostoře byla místa ke koupání, k rozmanitému tělocviku, sady k přátelským rozhovorům a kochání se v umění určena. Ze začátku se ještě oddělovalo gymnasium od lázní, když ale teplé koupání stalo se v nich nejhlavnější věcí, pak se nazývaly tyto obrovské budovy *teplice* (thermae).

Zakládaje tyto teplice měl sice Agrippa všeobecné blaho obyvatelstva a poměry zdravotné města více na zřeteli, nežli pozdější císařové. Až do časů Agrippových zdá se, že obyvatelstvo římské, co se dotýče teplých lázní, velmi nedostatečně opatřeno bylo; neboť Agrippa založil jen za rok svého aedilství 170 lázní, v nichž lid zadarmo se koupati mohl. Od té doby ovšem se lázní potřební na mnohé třídy dělili. Nejvznešenější a nejbohatší koupali se ve vlastních domech neb ve svých letohrádcích (villách), zámožní v úhledných a elegantních lázních, které od jednotných podnikatelů na spekulaci vystavěny byly, lepší neb chudobnější měšťan ve veřejných lázních za levnou cenu přístupných, a konečně nejchudší část lidu používala veřejných, pro ni zdarma zařízených lazebních světnic. Tyto poslední svobodné lázně, v nichž byly též koupele za několik halířů, rozmnožil císařove náramně, tak že Alexander Severus o to péči vedl, aby se ve všech okresech města, v nichž posud žádných lázní nestávalo, takové zařídily.

Toto dobrodiní teplých lázní, jimiž se o zachování zdraví chudší třídy lidu podstatně pečovalo, vedlo povlovně následkem nádherných staveb císařů k rozmazlení těla, k bujnosti a přepychu, které konečný úpadek ríše značně zrychlily. Neboť nejenom že používali těch lázní bohatci, jimž čas a obchod nedovolovaly jíti do minerálních zřídel, ale i chudí, kteří za $1\frac{1}{2}$ peníze touhu po užívání zdravotních lázní tím spůsobem ukojovali. Do těchto velikolepých paláců bylo lze viděti hejna špinavého, odřeného lidu bez obuvi a plášťů se hrnouti, kteří celé dny po ulicích neb na forum (trhu) se potulovali, aby se novinek dopídili neb sami jich nadělali, nato pak noci v hampejsech strávili, všecko jmění promrhali a nejsprostějších výstupků proti mravům se dopouštěli. . . . .

Caracalla daroval Římanům lázně, v nichž bylo 1600 mramorových van; Domitian zdvojil tento počet, dal síně nejumělejším mosaikem vydláždit a nepřerývané proudy teplé vody ze stříbrných trubiček chrleti do van zhotovených z egyptského granitu a numidského zeleného mramoru. Abychom si představiti mohli, jakými poklady uměleckými tyto lázně

byly ozdobeny, musíme věděti, že pochází Farneský Herkules, Farneský býk, ohromné vany z Piazzy Farnese a skvostné podlahy v hořejším patru Lateranu z lázní Caracallových, podivuhodný Laokoon z lázní Titových, a že oba dva kolossové blíženců na Monte Cavallo u vchodu lázní Constantinových stáli. Mnohé sloupy, jimž se co ozdobám novějších budov římských obdivujeme, jsou poslední zbytkové nádherného sloupoví uvnitř těchto lázní, a ještě nyní s úžasem hledíme na vany lázenské, které v římských musejích se staví na odiv.

Voda do všech těch lázní vedla se několik mil dlouhým sloupovím ve velkých a čistých pramenech do Říma, a ještě za našich dnů poznáváme v zříceninách bývalou velikolepost těchto nádherných staveb. Ze čtrnácti takových vodovodů zbývají jen dva, totiž: Aqua Trajana a Aqua Virgo Agrippy, nynější krásná Fontana Trevi, a předce se počítá Řím k velměstům nejhojněji vodou opatřeným. Kdekoliv se hojné zřídlo nalezlo, bedlivě se ohradilo a voda se zprvu vedla do obšírné pánvice, v níž se náplav a všeliká nečistota usadila, nežli se voda po vodovodech do Říma spouštěla; z těchto se po rourách buď do kašen městských neb do lázní, neb i do jednotných domů rozšiřovala.

Obyčejné zařízení lázní Agrippových, jichž počet ze 170 až asi na 1000 vzrostl a v nichž se koupele všeho druhu připravovaly, bylo následující. Z více neb méně prostranných předsíní, sloupořadí přišlo se do větší komnaty, svlékárny (apodyterium seu frigidarium), u jejíchž stěn lavice byly postaveny k uložení obleku, odtud se konpající buď nazí neb v široké pláště lázeňské zahalení obyčejně brali do komnat zahřívaných (tepidarium s. calidarium). Z tohoto tepidarium se šlo buďto hned do teplé lazně (solium calidum), aneb sloužila tato a následující komnata, podobné předpokojům našich ruských lázní, k povolnému uvykání na teplým vzduchem naplněnou parnici (sudatorium); z této se odebral koupající buď bezprostředně do studené lázně (solium frigidum), nebo se dal studenou vodou polévati. Teplé lázně a komnaty se ohřívaly ze společné záhřevny, která obyčejně uprostřed stavení byla, aby mužským i ženským lázním stejně sloužiti mohla. Pomocí trojích na sobě stojících kotlů v záhřevně chovala se horká, vlažná a studená voda, z poslední se braly stříkavé a kropivé lázně.

Lázeňské pánvice neb vany, jsouce do půdy vypuštěny, stály pod okny, a délka jejich obnášela o třetinu více než šířka; mezi stěnou a zábradlím nebyla obyčejně šířka větší šesti stop, z nichž na nejdolejší stupeň a sedadlo dvě stopy přišly; kromě sedadla byl ještě jeden stupeň k opírání se nohou, a kol kolem galerie. Pod vanou bylo klenutí, které též ze záhřevny se topilo. Visutá podlaha zahřívaných komnat lázebních se podpírala o pilíře z cihel zbudované nad klenutými kamny. V okolních komnatách se cvičili gymnasistové, aneb sloužící lazební kartáčovali a potírali houbami neb vlněnými rouškami lázeňské hosti, jejichž tělo se napotom ve zvláštní světnici, elaeothesium zvané, mastěmi, oleji a blahovonnými vodičkami potíralo a napouštělo, načež se koupající v tepidarium ve vlažném vzduchu na odpočinutí odebral.

Původně byly lázně pospolité, v pozdějších dobách však v obou křídlech budovy jednostejně rozděleny a pro oboje pohlaví rozrůzněny.

V lázních privátníků panovala neméně ozdobná a skvostná úprava; i byly se zimnimi komnatami na severozápadní straně domu umístěny, a sloužily též za přijímárny pro bližší známé a přátele.

Navštěvovatelé zřídel minerálních se skládali nejprve z nemocných, trpících na žaludek a střeva, pakostnici a těm podobné choroby, které z velkého labužnictví a ohromné prostopášnosti svůj původ braly. Mudrc *Seneca* řekl trefně o chorobách lidí povýšených a bohatých: „Chceš-li počet chorob věděti, sčítej kuchaře.“

Labužnictví se povlovně uvádělo v úplně vědeckou soustavu, tak že nejenom ze všech zemí a moří nesčíslné lahůdky za ohromné sumy peněz se snášely, ale všemožné snažení bylo, nejumělejším spůsobem tyto lahůdky zešlechtiti. Mohl by se od *Horace* tak mistrně líčený břichopásek Catius za karikaturu pokládati, kdyby nebyli římští spisovatelé pozdější doby s největší péčí proskoumali a zaznamenali, kdo to neb ono jídlo vynalezl neb zešlechtil. Hádali se o to, zdali konsul Scipio Metellus nebo M. Sejus důležitý vynález učinil, medem husí játra ještě tučnějšími učiniti nežli jinými prostředky, a ještě po téměř stu let se vědělo určitě, že Messalinus Colla byl první, jenž husí nohy s kohoutími hřebínky přivedl na tabuli. Cornelius Nepos, jehož jsme ve svém mládí na gymnasiích poznali co suchoparného životopisce, byl břichopáskům tehdejších časů

mnohem známější, jelikož první naučení dával, jak by nově chycené kvíčaly se měly krmiti, a jenž velmi důležitý úsudek od sebe vydal: že čápové lépe chutnaji nežli jeřábové.

Chov všech těch lahůdek požadoval nejnákladnější sady v letohrádcích bohatců, a jakož teď v Anglicku rozplemeňováaí ryb ohromným spůsobem zdokonaliti hledí, tak se tehdáž ústřice a plže rozplemeňovaly a všecky jen možné druhy ptáků v nejnádhernějších ptáčnicích krmily. Celá města v jednotných krajinách žila od připravování jistých omáček, jitrnic a všelijakého pečiva, jakož i za našich časů jednotná města si vydobyla robením rozhlášených pamlsků čestného a pověstného jmena.

Když také musíme uznati, že naši labužníci ve svých požadavkách a vykonávání důležitých svých povinností za římskými pozadu nezůstávájí: předce nejsou tak zvrhlí, že by pemzy užívali, aby mohli nemírně chlastati, aneb že by upotřebením davidel před jídlem neb po jídle k dalšímu jedení se uspůsobovali. Takové dávení tak málo se pokládalo za neslušné, že mužové jako Cicero a Julius Caesar o sobě vypravují, že brali pro dávení, jako o věci, která muži od stavu přísluší.

Za času letního se takoví lidé odebírali do lázní, aby posílili skleslé zažívání. Zde měli boháči své letohrádky, a jako teď vídáme vznešený svět do Karlových varů neb do Baden-Baden v Němcích se hrnouti; tak táhli bohatí Římané s celou rodinou a tlupou otroků do Bajae, kde v největším poklidu a v nejpřísnější správě života čas trávili. Popsání takových velikolepých tažení, jež se královským podobala, podali nám Seneca a Ammianus Marcellinus.

Poslední vypravuje, že při takových cestách do letohrádků, právě jako jezdci a pěšáci, těžko- a lehkooděnci, předvoj a zadvoj byvájí od vůdců komandováni, tak též celý zástup čeledi od čeledních úředníků, nesoucích berly na znamení své moci, bývá veden. Zavazadla a šatstvo předchází, bezprostředně následuje tlupa kuchařů a nižších sloužících potřebovaných ve službě kuchyně neb tabule. Tresť se skládá z pestrého hejna otroků, k nimž náhodně se přidávají zahálčiví a neodvislí plebejové. Zadvoj uzavírá oblíbená tlupa kleštěnců, od nejstarších k nejmladším sestupujících.

Vznešená rodina dostala se teprv do Bajae, když protrávila nějaký čas v letohrádcích spřátelených Římanů. Dle popisu Seneky bylo celé město na nízkém přímoří vystavěno. Obyvatelé města Bajae a bohatí Římané je nejnádhernějšími paláci ozdobili, které se pronajímaly nemajícím svých vlastních letohrádků, a Seneca sám obýval v domě, majícím ve svých dolejších místnostech úplné lázně, zaopatřené vším římským pohodlím a přepychem.

Z Říma a z Neapole sebraná spousta bohatých prostopášníků tvořila jádro společnosti a udávala pravidla společenské zábavě. Už časně zrána nastalo náramné hemžení, což snadno pochopíme, považíce s jakým množstvím otroků a otrokyň lázenští hosté přitáhli.

Po obědě začala jako v našich lázních hra v kostky, při čemž s touž náruživostí jako za našich dnů, jen že o větší sumy, se hrálo, tak že Augustus Tiberiovi psal, že jen pro zábavu a velmi nízko hráli, že se málo prohrálo, a co on vlastně svou milostivou hrou každému ze svých spoluhráčů daroval, že obnáší asi 6000 zl. na stř. Jiní zase konali projížďky na bohatě ozdobených člunech na Lukrinském jezeru, a navracovali se pozdě v noci s hudbou a zpěvem při svitu pochodní do Bajae.

Staří *lékařové* znali veliký počet zřídel minerálních, jakož i jich účinek jim nejvíce nebyl neznámý, ale odporoučeli je více na zdař Bůh a na základě skrovných léčitelských zkušeností, nežli dle zásad, které by na jich lučebných vlastnostech spočívaly. Už Celsus znal parní a bahenní lázně a schvaloval přirozené lázně plynné Bajské v obrnách, studené mořské lázně při hlavy bolení nervovém, v nadše (natce) a otocích žláz. Caelius Aurelianus počítá k italským zřídlům mineralním Albulské a Cotilské, Pantherské, Vesuvské, Senanské, Caditánské, Nepesinské, Augurské a lázně na ostrově Aenarii (Ischia). Schvaluje též plování v moři a lázně kropivé ochromeným a trpícím na choroby měchýře močového, zřídla solná nemocným na kámen, solnaté lázně Albulské, studené a teplé lázně mořské v pakostnici.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 10.

O horečných osutinách epidemicky se vyskytujících.

Sem náleží 1. *spála* (scarlatina), 2. *osypky, spalničky* (morbilli) a 3. *neštovice* (variola). Dříve je přírodnicky popíšeme, a pak podáme dějepis každé choroby, totiž původ a začátek i rozšíření po zeměkouli.

1. *Spála* (scarlatina, Scharlach).

Spála jest růžovitý zánět kůže, světle červené (šarlatové neb malinové) a něco tečkované barvitosti, která se buď po celém povrchu kůže rozprostírá, anebo jen obyčejně ve velikých nepravidelných a jako rozlitých *plámách* jeví. Zardělá místa jsou nejvíce hladká, jen okolo vyústění míšků vlasových neb chlupových se utvořuje nezřídka malá, někdy silněji zardělá napuchlina, která se též někdy v puchýřek neb v puchýř proměňuje. Kůže bývá vždy *exsudatem*, jenž v sobě *vodnaté barvivo krevní* drží, něco napuchlá a objevuje se zažloutlá, když byla dotýkáním prstů červenost setřena. Též se přihazují větší neb menší vycezeniny krevní. Vždy se přidružuje ke spále slabší neb silnější záškrt (angina); následuje začasté vodnatelnost všeobecná a neduh ledvin Brightický. Slupování děje se obyčejně v hrubých kusích.

Dle tohoto popisu rozeznáváme rozličné druhy spály:

a) *strakatou* (sc. variegata), když se osutina skládá z jednotných oddělení plám, mezi nimiž se zdravá kůže nalézá;

b) *spálu hladkou* (sc. laevigata), když plámy jednotné v jednostejnou červeň splývají;

c) *spálu puchýřkovitou* (sc. versicularis et miliaris);

d) *spálu puchýřitou* (sc. pemphigoides et pustulosa), když se na červené osutině puchýřky a puchýře vyskytují;

e) *spálu krvotočnou* (sc. petechialis, haemorrhagica et septica), když se krev do škáry kožní vycezuje.

Běh choroby jest následující. *Předběh* (stadium prodromorum) se zakládá na všeobecném nedužení, nesnadném požívání a nastávající horečce (stad. febrile). Tato horečka bývá velmi prudká, se značným úpalem a zdvojeným žilobitím, a béře na se povahu tyfovitou, t. j. bolení hlavy, omraky, bezsennost neb ospalost, pobluzení, trhy; části v hrdle jsou zardělé a oteklé (záškrt spálový); i konec jazyka jest šarlatové barvy a obyčejně poset zrnatě vynikajícími bradavkami, tak nazvaný jazyk jahodový (lingua

villosa). Po dvou neb třech horečných výjevech vypukne osutina (stad. eruptionis) v spůsobě větších neb menších červených nepravidelných plámek, nejdřív na obličeji, potom dosti brzo na krku, hrudi, na rukou a na nohou. Tyto plámy v brzku splývajíce tvoří na kůži veliká místa barvy buď šarlatové neb malinové, něco napouchlá, horká a suchá, obyčejně hladká, aneb se proměňují ve všeobecnou kožní červeň. Někdy na jednotných místech zůstává kůže mezi těmi červenými plámami zdráva; to jest spála strakatá. Též se někdy na červeni kožní objevují puchýřkové a puchýře. Osutina trvá obyčejně do třech dní v plném květu (stad. efflorescentiae), pak mizí, povlovně blednouc a hnědnouc. Ostatní úkazy, t. j. horečky a záškrtu, se zvětšují neb udržují se v jednostejném trvání až do pátého neb sedmého dne choroby, napotom povlovně se umirňujíce. *Slupování* (stad. desquammationis), při čemž pokožka obyčejně ve velikých kusích se slupuje, děje se ve velmi neurčitém čase, někdy dosti dlouho po zmizení osutiny a po utuchnutí všech ostatních chorobních úkazů, a potrvává po týdny. Velmi dlouho zůstává kůže citliva. Kromě sliznice hrdlové jsou ve spále též ostatní sliznice více neb méně zachváceny přílišností krevní, nejvíce však sliznice ledvin a měchýře močového, což zřejmo z hojného množství buněk poslizkových v moči se nalézajících.

Okolnosti, které ze spály nejnebezpečnější chorobu činí, jsou:

a) *otrávení* (narkotisace) *mozku* zkaženou krví, které uvodí prudké tyfovité úkazy, ano i všeobecnou obrnu;

b) *křeče tetanické,* povstalé z předráždění nervů kožních, vedou též k náhlé smrti;

c) *záškrt* se stává *snětivým;*

d) následkem Brightického neduhu ledvin povstává všeobecná *vodnatelnost,* ano i *močokrevnost;*

e) ze *zaušnic* (parotitis), boulí za uchem utvořených, povstává talovitost krve a vede k smrti;

f) konečně beze všech příčin usmrcuje začasté *náhlý nápuch plic, hlasivky* (oedema glottidis) a *mozku.*

Léčení spály. Obvyklé prostředky léčivé více škodí nežli prospívají. Léčení musí býti symptomatické a diaetetické; čistý, čerstvý vzduch musí býti ve světnici, kde nemocný leží; časté převlékání do čerstvého prádla, silné pití studené vody; potírání kůže olejem neb tukem, když veliká horkost neb křeče nastávají; studené náčinky neb zaobalování v studená prostěradla, ano přikládání ledu na hlavu v tyfovitých úkazech; při slupování vlažné lázně neb umývání vlažnou vodou.

2. *Osypky, spalničky* (Morbilli, Masern).

Osypky jsou načervenalé *plámy* (fleky), okrouhlé, zvící čočky, nejvíce porůznu se vyskytující, avšak i hromadně ostrovy poloměsíčité tvořící. Plámy tyto, téměř vždy nad povrch kožní něco vyčnívající, když uprostřed vlas nebo chlup je probíhá, mají *pupínek* (papula), jenž se někdy v puchýřek neb puchýř proměňuje. Tlačíme-li prstem kůži, pláma mizí, a červenost se mění v nažloutlou barvu. Po zmizení osutiny se pokožka otrubovitě odlupuje v malých kusech. K osypkám se přidružuje obyčejně katarrh spojivky oční, sliznice nosové (chřipka) a dychadel (záducha, Keuchhusten), jenž i v zánět plic přechází; též i zánět nitroblány srdce a osrdce přidává se k osypkám. Z následných neduhů jsou nejčastší tuberkule.

Druhy osypek jsou:

a) *Osypky obyčejné* (M. vulgares), beze vší abnormity;

b) *Osypky slité* (M. confluentes), když jednotné plámy se slévají, že zardělost jest jednostejná;

c) *Osypky puchýřkovité a puchýřité* (M. vesiculosi et pustulosi), když puchýřek neb puchýř uprostřed plámy se vyskytuje;

d) *Osypky petečné* (M. petechiales s. nigrae) s malými vyprýštěninami krve.

Běh choroby jest následující: po kolikadenních *předchůdcích*, které se všeobecnou churavostí jeví, dostavuje se *horečka* s hlavy bolením, rýmou neb krvácením z nosu, slzením zardělých očí, chraptivostí a kašlem, též i s tyfovitými úkazy. Tato doba horeční trvá několik dní, na to následuje *vypuknutí* osutiny jako u spály shora dolů, a katarrhalní příznaky se obyčejně něco zhorší. *Osutinu* tvoří malé, blešim štípnutím podobné, okrouhlé, nanejvýš zvící čočky jsoucí, načervenalé plámy, v jichž prostředku malý pupínek se nalézá, jímž pláma vypouchlou a draslavou se stává. Tyto plámy v nepravidelných hromadách hustě se vyskytujíce zde onde se stékají, tak že červenost kožní větší nepravidelná místa tvoří. Barva osutiny, původně načervenalá a růžová, později něco tmavou se stává a hnědne; 3 až 4 dni po vypuknutí osutina blednouc mizí v tom pořádku, v jakém se byla vyskytla. Horečka a katarrhální úkazy se umirňují s blednutím a mizením osutiny. *Odlupování* děje se v malých otrubovitých šupinách pokožky, někdy dosti pozdě se dostavuje, někdy též téměř bez poznání před se jde a týdny trvá.

Rozmíšení krve v osypkách velmi zřídka vede k smrti, a to se stává jen v tyfovitých úkazech, ale za to častěji katarrh sliznice dychadel, proměňujíc se v krup, zánět plic, v otok (oedem) hrtánu a plic, uvodí nemocného v záhubu. Z následných neduhů osypek nejčastější jsou tuberkule, napotom záducha, rozličné neduhy očí a uší, vředy smrduté v nose pod jmenem ozaena známé a vředovatění kostí.

Léčení jest totéž jako při spále. —

Tak zvané *spalničky* (Rubeolae, Rötheln) stojí uprostřed mezi spálou a osypkami, jelikož barvu oné a podobu těchto mají; horečka jest mírnější, katarrh slznice, teď více ústroje polykací, jindy zase více dychadla zachvacující, jest též mírnější.

3. *Nešlovice* (Variola, Blattern) [1]).

A. *Nešlovice pravé.* (Variola vera).

Neštovice povstávají jako kulaté, asi zvící čočky jsoucí, silně zardělé a něco povýšené *plámky* čili *skvrny*, jichž střed se brzo v zašpičatělý *pupínek* končí, na jehož špičce se napotom *puchýřek* vyvinuje, jenž v *puchýř* hnisem naplněný přechází. Puchýř ten se mění uschnutím v tlustý hnědý strup. Někdy se utvoří z hnisového obsahu puchýře zvředovatění kůže, které po sobě zanechává vyhloubené bělavé *šrámy*, *blizny* (ďubky) s vroubkovaným okrajím a pruhovanou neb černě tečkovanou půdou; jindy se zase objevuje v puchýřku srážející se vycezenina na místě tekuté. Vyvinutý, červeným kolem opatřený puchýřek jest z počátku plochý, na němž se později okřínovitá prohlu-

---

[1]) Jelikož nesmírná většina lékařů, ano i takových, kteří by pravdu mohli a měli objeviti, přiznává se k náhledům o neštovicích od staletí běžným, my tuto jejich náhledy uvádíme, sami takové nepravdy, s pokročilou vědou nesouhlasící, zamítajíce.

binka (důlek, Delle) uprostřed tvoří; na puchýři se ještě ze začátku důlek objevuje, v brzku však mizí povýšením pokožky, načež puchýř polokulatou postavu na se béře. Uvnitř puchýřku se vyskytují malé přihrádky, čímž se stává, že nabodneme-li puchýřek, obsažená tekutina najednou nevyteče, nýbrž aby úplně vytekla, je potřebí vřezů na rozličných místech.

O *tvoření* neštovičného puchýřku a puchýře panují rozmanité náhledy.

Důlek na puchýřku dle mínění mnohých povstává tím, že východy žláz tukových a míšků vlasových neb chlupových pozdvižení pokožky exsudatem zabraňují a tak pokožku ke škáře takměř přitahují. Jiní zase nalezli bělavou a dosti hutnou látku (exsudat dle Rayera, aneb dolejší vrstvy provlhlé pokožky dle Simona) mezi škárou a pokožkou, která látka s pokožkou v důlku srostnouc pokožku ke škáře oteklými bradavkami poseté připevnila. Když puchýř hnisem více nabubří, srostění pokožky se škarou, z něhož se důlek utvořil, se ruší a sice roztrhnutím míšku vlasového neb chlupového a východu žlázy tukové, jakož zmizením zbytků pokožky aneb vssáním exsudatu. *Přihrádky* v puchýřku, jichž stěny v puchýři následkem hnisání se protrhují a mizí, tvoří se dle mínění některých ze zkypřelé, provlhlé a rozstupující se hlubší vrstvy pokožky (bílá látka), dle náhledů zase jiných hromádkou žlázek tukových aneb rozličnými laločky takové žlázky. Jsou obyčejně nestejné velikosti a nepravidelně postaveny. Někdy však bývají dosti pravidelně sestaveny, jelikož se bílá látka dle Simona v spůsobě malých přepážek se středu puchýřku k obvodu prostírá, tak že 6—8 přihrádek téměř jednostejného objemu utvoří. V středu takových puchýřků, v nichž se tyto pravidelné přihrádky utvořily, bývá někdy míšek vlasový neb chlupový. *Strup neštoviční* sestává z vyschlého exsudatu a vniká až do škáry, a sice v směru míšku chlupového neb průchodu žlázového. Tmavé, někdy prohloubené tečky na *blizně neštovičné* jsou zacpané vyústění míšků chlupových neb žláz tukových; z nich vyrůstají později začasté bělounké tenké chloupky.

Rozdělení neštovic:

a) *Neštovice různé* (V. discreta), když každý puchýř od přiležícího se dělí meziležící normální kůží.

b) *Neštovice stýkavé* (V. cohaerentes), když kraje neštovičních puchýřů se stýkají.

c) *Neštovice slité* (V. aggregatae s. confluentes), když úplně se slívají.

d) *Neštovice bradavcovité* (v. verrucosae, Stein- Warzen- u. Hornpocken), když neštovice pro srážející se vycezeninu jen tvrdé hrbole neb nádorce tvoří, a když se z nich puchýřky a puchýře nevyvinují, nýbrž takto po nějakém čase zacházejí.

e) *Neštovice vodnaté* (V. crystallinae, lymphaticae, serosae, Wasserpocken), v nichž není hustého hnisu, ale řídká vodnatá tekutina.

f) *Neštovice krvavé, krví podešlé* (V. cruentae, schwarze Pocken), krví neb krvotočnou vycezeninou naplněné.

g) *Neštovice prázdné* (V. siliquosae v. emphysematicae, Windpocken), v nichž tekutina brzo zmizí, že jen prázdná obálka zbývá, aneb v nichž se plyny vyvinují ze sněti kožné pocházející; konečně

h) *N. snětivé* (v. gangraenosae), nacházející se na snětivé kůži.

Běh této choroby jest následující: Asi 4 až 8 ano i 14 dní po stalé se nákaze, která doba se *dobou vylíhnutí* (stadium incubationis) nazývá, co *předchůdcové* (stadium

prodromorum) se vyskytují známky porušeného zdraví, totiž: nelibost a rozmrzelost, zvýšená citlivost zimna, zemdlenost, nepokoj, bezsennost, nechutenství, bolení hlavy, závrať. K těmto příznakům se přidružuje trvající stálá *horečka* (stadium febrile) s večerními přichvaty (exacerbatio). Tato horečka bývá málokdy mírná, ale obyčejně dosti prudká, spojena jsouc se silným mrazením a značným úpalem, s porušením zažívání a s bolestmi hostcovým podobnými, nezřídka i s úkazy tyfovými, zvláště se silným hlavy bolením a závratí, a trvá asi po tři dny. Po této horečné době osutina vypuká (*doba osutní*, stad. eruptionis) s pocitem palčivosti po celém těle shora dolů, a sice nejdříve v obličeji a na hlavě, pak na hrudi a hořejších končetinách, konečně na břiše a dolejších končetinách. S ukončeným osutím, které asi tři dni trvá, značně se horečka zmírní neb úplně utuchne. Osutina z počátku záleží z různých, bleším štípnutím podobných, světle červených, kulatých, asi zvící čočky jsoucích *plám* (fleků, skvrn) s tečkou tmavě červenou uprostřed. Už za 24 hodin vyvinuje se v středu této plámy červený *pupínek*, jenž červeným kolem obklopen a na konci tmavě červený jest. Pupínek tento stává se druhý den na svém konci bledším, nažloutlým, a proměňuje se povlovně v kulatý, světlou *neštoviční mízou* (Pockenlymphe) naplněný *puchýřek* zvící čočky až i hrachu. Zpočátku jest na puchýřku nápadně vlačený *důlek* neb *pupek* (Delle, Nabel), jenž se, jak mile světlá míza se zakaluje a puchýřek se naplňuje, nadouvá a napíná, vždy více vyrovnává, a konečně, když se světlá míza v hustý hnis proměnila a z puchýřků *puchýř* povstal, mizí. Hnis (*doba hnisání*, stadium suppurationis) tvoří se od 6. dne choroby, a to obyčejně s novou prudkou horečkou (febris suppurativa) a se zvýšeným odutím kůže, zvlaště na hlavě. Desátý den nemoci napnuté, tvrdé a červeným kolem opatřené puchýře, při ubývání odutí a zardělosti kůže v témž pořádku, v jakém vypukly, a to nejdřív u středu hnědnouce, rozpryskují se aneb zasychají (*doba vysychání*, stadium exsiccationis), a tvoří kulatý, klenutý, tvrdý a pevný, zprvu přižloutlý, pak hnědý a konečně načernalý *strup*. Nyní oblevuje horečka obyčejně s potem silně zapáchajícím, hojnými ssedlinami v moči a s vyměšováním hustého hnisovitého hlenu katarrhem zachvácených sliznic. Po krátkém neb delším čase, obyčejně po 8 dnech, strupy odpadávají, zanechávajíce po sobě zpočátku povýšenou tmavo- (modro- neb hnědo-) červenou *plámu*, která v zimnu modrá, postupem času vždy více se stahuje a konečně vlačenou bílou *bliznu* tvoří, s okrajím vyhlodaným a dnem černě tečkovaným. Z černých teček vyčnívají někdy malé, zmořené, bílé chloupky. V neštovicích slitých stávají se blizny mozolovitými a nepravidelně přetkanými.

Těmto nyní udaným proměnám nepodléhá osutina v jednostejný čas na všech místech těla, nýbrž dle vypuknutí shora dolů v ubývajícím zrání. V jednostejném však místě osutina povždy bývá na témž stupni vyvinutí.

Před vypuknutím i v čas vypuknutí osutiny obyčejně se vyskytuje mírný *katarrh sliznice* nosové a požerákové, jakož i spojivky oční a hrtánu. Tento katarrhalní zánět se značně vzmocní, jak mile na uvedených místech sliznice (v požeráku, v jícnu, ano i v žaludku, v dutině nosní, v hrtánu a průdušnici, a na spojivce oční) neštoviční osutina vypukne. Záněty oční s mocně nadutýma víčkoma, zacpání nosu a krvácení z něho, kašel a chraptivost, záduchy, obtíže v polykání a slinavost, vracení, zalehání uší a výtoky z nich (když se i neštovice na míznici průchodu sluchového a u dutinky bubínkové vyvinuly) jsou obyčejně průvodcové neštovic.

Slezina jest nadulelá, ne však tak silně jako v tyfu a v střídavce (febr. intermittens, Wechselfieber).

Zánětu plic, oedemu plic a *hrtánu* jest se obávati, jakož i *talovitosti krve,* když neštovice prudký běh berou. Tento běh může býti též nepravidelný, buď co se týče rozmíšení krve aneb osutiny samé (*neštovice nepravidelné*), čímž se choroba nebezpečnou stává.

Léčení jest jako v spále a osypkách symptomatické; přede vším se musí na provětrání světnice hleděti. Aby se tvoření blizen obličej zohyzďujících umírnilo, nejlepší prostředek jest *tinktura jodová* (Jod. p. gr. 24 ad unc. j spir. vini), jíž se neštovice denně dvakrát pomocí štětičky natírají.

B. *Chraničky, kravské neštovice* (Variola tutoria s. vaccina) [1])

jsou neštovice očkováním (vaccinatio) povstalé, které, jenom místně se vyskytující a pravým neštovicím úplně podobny jsouce, před nimi chrániti mají.

Běh chraniček jest následující: Brzo po očkování povstane lehká červeň okolo malých bodených ran, která však záhy zmizí, tak že první 3—4 dny po očkování žádného ani místního ani všeobecného utrpení pozorovati nelze. Pátý den se spatřuje na místě, kde očkováno bylo, červená, štípnutí blešímu podobná a svědící tečka (flíček), jenž se záhy proměňuje v tvrdý, kulatý, zapálený, uprostřed prohloublý pupínek, asi zvící špendlíkové hlavičky. Šestým dnem se tento pupínek přetvořuje v puchýřek poloprůsvitavý, modře bílý a bledorůžovým kolem obklopený, jenž se od 9. až do 12. dne v puchýř proměňuje podobným spůsobem, jak jsme u pravých neštovic popsali. Zánět půdy, na níž puchýřek a puchýř se vyvinují, působí pálení a svědění, z čehož nepokoj očkovaného povstává, ano i horečné úkazy se vyskytují. Po dvanáctém dni hnis v puchýři obsažený povlovně vysychá a puchýř se proměňuje v strup, po jehož odpadení význačná blizna neštoviční na kůži pozůstává, která nikdy víc nevyhyne.

Nepříjemné nehody, které se po očkování nahoditi mohou, jsou: značné růžovité zapálení celého ramene, jakož i jednotných žil přívodičných a míznic, otok žláz podpaždných, potničkovitá osutina okolo puchýře (psydracium vaccinae), hloub zasahující a též po povrchu kůže se rozmáhající vředovatění očkované neštovice.

Nepravidelná neb *ve svém vyvinutí zadržená* [2]) *chranička* (vaccinella) prý nechrání před pravou člověčí neštovicí.

C. *Neštovice plané* (Varioloides, var. mitigata, modificata s. vaccinatorum, Mittelpocke)

jsou mírnější forma osutiny neštoviční u očkovaných neb takových, kteří už jednou byli pravé neštovice přestáli. Různí se tím od pravých neštovic, že osutina často už jako pupínek neb puchýřek pochází, nepproměnivši se ani v puchýř, aneb jen částečně. Jsou též:

a) *slité* (var. confluentes),
b) *puchýřkovité* (var. miliares),
c) *puchýřité* (var. pemphigoides) a
d) *bradavcovité* (var. verrucosae).

---

[1]) Ještě jednou čtenářům na mysl uvádíme, že se nová věda s chranitelnou mocí kravských neštovic neshoduje, o čemž ke konci toho článku podáme pojednání o očkování od prof. Dr. *Hamernika.*

[2]) Čím a jak?

Vyvinutí této osutiny jest podobné jako u pravé neštovice, jen že horečka, zvláště za doby hnisání, jest mnohem mírnější a méně pravidelná; kůže jest méně zapálená a oteklá; vypuknutí osutiny jest začasté s červení (erythema) spojeno a za den ukončeno, a děje se na celém těle téměř v stejnou dobu; plámky jsou plošší a bez tmavého nemíjejícího flíčku uprostřed; puchýřky se velmi rychle z pupínků utvořují, nemajíce při tom pravidelný tvar a velikost pravých neštovic; mnohé z nich se ani nepromìňují v puchýř hnis obsahující, proto že doba vysychání se časně dostavuje; strup jest tenší, nažloutle hnědý a lupenatý, blizna, která později nabývá barvy pleťové, buďto docela chybí aneb jest úplně plochá, zřídka prohloubená a vždy bez černého tečkování. Choroba trvá všeho všudy sotva 14 dní.

D. *Neštovice jalové* (*větrné, drobnice*, varicellae, Wasser-, Spitz-, Wind-, Schafblattern) se různí od pravých rozličným tvarem, nedostatkem důlku a přihrádkové složitosti, jakož i nepatrným hnisáním, a jsou:

a) *drobnice špičaté* (var. acuminatae s. coniformes),

b) *dr. kulaté* (var. globulosae s. ovales),

c) *dr. čočkovité* (var. lenticulares) a

d) *dr. hnisavé* (var. pustulosae).

Horečka v těchto neštovicích jest velmi mírná aneb chybí úplně, spojena jsouc s nepatrným katarrhem sliznice, dychadel a ústrojí zaživacího; vypuknutí osutiny jest nepravidelné, dějíc se často ústrkem, bez pálení a svědění, kůže není odulá, plámky jsou plošší, ne tak ostře ohraničeny a bez makavé tvrdosti uprostřed; proměňují se už druhý den v puchýřky neb v puchýře bez přihrádkového složení, splasknou byvše nabodeny; někdy se též ani nenaplní (drobnice větrné); usychání v tenký, lupenatý aneb šupinatý strup jest velmi rychlé, tak že celá choroba jest za 8 dní ukončena. Jen po rozeškrabaných a hnisavých neštovicích pozůstávají blizny (ďubky).

Spála, osypky a *neštovice* mají tyto společné známky:

a) že povstávají obyčejně z epidemických příčin;

b) že člověka obyčejně jen jednou zachvacují, a to nejvíce v dětském věku, pročež se též nazývají *dětské choroby*;

c) že jsou vždy spojeny s horečkou, která se dostavuje už před vypuknutím osutiny a obyčejně po vypuknutí oblevi;

d) že osutina, určitý tvar mající, v určitém počtu dní a v určitém pořádku se vyvinuje — *běh typický;*

e) že se ukončuje zvláštním spůsobem slupování neb tvoření strupu;

f) že při každé osutině bývá zvláštní utrpení sliznice, a to hořejšího dílu sliznice, dychadel a ústrojí zaživacího;

g) že slezina nejvíce bývá oduřelá;

h) že úkazy tyfovité, tak nazvané nervové neb mozkové, se k horečce přidávají, zvláště před vypuknutím osutiny, což začasté k omylům příčinu zavdává; při tom však v mozku aneb jeho blánách se známky přílišnosti krevní neb zánětu nenalézají; a konečně

i) že léčení při všech jest jednostejné, symptomaticko-diaetetické.

Že osutinám epidemickým jednostejná *kalokrevnost* za základ slouží, už jsme uvedli. Nyní ještě popíšeme mrtvolu, jaká se nám jeví po každé epidemické osutině.

a) *Zevnějšek.* *Tělo* jest nabubřelé, na četných místech, zvláště v obličeji a na zádech naduté, barvy bledomodře načervenalé, na druhých místech meziležících světleji bledé. *Kůže* jest schlípělá a vlhká, se skvrnami umrlčími, rozsáhlými, velmi nasycenými (saturatus); pokožka na místech bledých drsná, na barevných ve větších neb menších kusech slupitelná. *Osutinu nelze více spatřiti,* ano i místa, na nichž byla nejhustější, jsou na mrtvolách nejvíce vybledlá.

b) *Dutina lebková.* *Mozek* jest jako v tyfu obyčejně pevný, suchý, chudokrevný a světle bílý; *blány mozeční* ani nejsou provlhlé, ani jich cevy krví nalité.

c) *Dutina hrudní.* *Plíce* v zadní dolejší části tmavě červené a něco navlhlé, ostatně suché, ano i mírně napuchlé; lehký katarrh průdušniček, někdy otok hlasivky (Glottisoedem). V *pohrudnici* jest krvavá voda, mrtvolní vsáklost, aneb jest opatřena tenounkým, lípavým, jako nit se táhnoucím bezbarvým náletem. *Srdce,* obvzláště v pravé polovici přeplněno tmavou, tekutou krví, v níž jen málo kyprých sraženin. Taktéž i žíly (přívodice) jsou velmi přeplněny, zato však tepny (odvodice) téměř prázdné. Do vnitřní blány srdce a cev jest červeň krevní vsáklá.

d) *Dutina břišní.* *Játra* nezřídka krví přeplněná, naduřelá a pevná. Taktéž *slezina,* avšak přece ne tak, jako v tyfu. *Sliznice roury zaživací* jest něco naduřelá a poněkud provlhlá; míšky o sobě stojící a shluky Peyerských žláz, jakož i žlázy okružní jsou krevnatější a naduřelé.

(Dokončení.)

Vodnatost. Hydrops.

(Dokončení.)

B. *Vodnatost v dužině ústrojů, vnitřní otok. Oedema.*

Nahromadění vodnaté tekutiny v dužině ústrojů, tak nazvané *chronické oedemy,* povstávají z týchž příčin jako vodnatosti syrovatečných měchů, jen že onyno začasté ještě nesnadněji rozeznati lze od syrovatečné zánětné exsudací *(akutního oedemu)* než tyto; taktéž zde přechází někdy akutní zánět v chronický.

1. *Oedem mozku, prosáknutí mozku syrovatečnou tekutinou* jest jedna z nejdůležitějších chorob a velmi začasté příčinou náhlé smrti (apoplexia serosa), přidává se k nejrozmanitějším jiným chorobám a objevuje se u docela zdravých lidí. Dle Rokytanského vyskytuje se oedem mozku v rozličných stupních a velmi často. *V nejmenším stupni* jsou průsečné plochy mozku neobyčejně vlhké a syrovatečně lesklé; tuhost dřeně mozkového bývá obyčejně pravidelná. *Ve vyšším stupni* jest mozek větším množstvím tekutiny syrovatečné proniklý, měkčí, jako těsto až i jako kaše měkký. Barva tohoto dřeně mozkového jest mdle bledá, ve starém atrofickém mozku špinavě bledá, plavá.

V nejvyšším stupni jest složení mozku porušeno a mozek ve vodnatou kaši proměněn — tak zvaný *bílý obměk mozku.*

2. *Oedem plic* jest jeden z nejhojnějších a velmi často zardoušením smrt uvodících úkazů v nejrozmanitějších chorobách. *Akutní oedem plic* jest jednostejný se zánětem plic se syrovatečným exsudatem; *chronický oedem* se ostatně vyvinuje více méně zprudka z týchž příčin jako každá vodnatelnost, zvláště následkem *mechanických*

a passivních zástav oběhu krevního v plících (ve vadách srdce, v zrudnostech kostí hrudních, v stlačení plic, v chorobách velkých cev, mozku a míchy, u veliké slabosti) a pak ve všeobecné vodnatelnosti. Tekutina syrovatečná se nachází nejenom v mezibuněčném pletivu, nýbrž i v stěnách a dutinách jednotných buněk plicních a vylévá se odtud do větších průdušniček (bronchi) a do průdušnice (trachea). *Plíce* jsou v chronickém oedemu vybledlé, špinavě neb nazelenale šedivé, bezkrvé, hutnější a houževnější, při tlaku jamku podržující, snadněji roztrhatelné, neodouřelé, těžší a nepraskavé. Z plochy sečné se vypryšťuje bezbarvá, našedivělá neb nažloutle zelená, nepěnivá voda. V mrtvole jsou zadní a svislé části plic vodou nejvíce naplněny. Obyčejně jsou obě křídla plic oedemem zachvácena, a v pohrudnici se nalézá též vodnatá tekutina.

3. *Oedemy jater, sleziny a ledvin* i druhých dužnatých ústrojů nejsou tak řídké, a zvláště povstávají následkem mechanických zástav krve, ale nejsou u zachování těla tak důležité.

4. *Oedem blán.* Blány jsou mnohem hojněji sídlem vsáknutí syrovatečné tekutiny, která jest plodem zánětu, nežli čiré vodnatosti. Ovšem se může též následkem mechanické a passivní zástavy krevní (v obrně nervů, tlaku na cevy, v chorobách cevních stěn) v blánách voda nashromážditi. Též se zúčastňují ve všeobecné vodnatelnosti.

a) Ve vodnatosti *kůže* a přílezící *buňkoviny* jest i poblízká svalovina vodnatá, tuk scvrkuje se v zatvrdlá, začervenalá jadérka aneb docela mizí a proměňuje se v tukově rosolovitou a konečně úplně syrovatečnou tekutinu. Kůže se stává bezkrvou, rosolovitě nakypřenou a častěji zvředovatí; nervy v ní se ztení, zvadnou a jsou jako promočeny.

b) *Oedemem sliznice* vybledne a rosolovitě změkne, až i bývá docela prosáklá a při nejmenším tlaku rozplývavá.

c) *Oedem vnitřních blán mozkových. V akutním oedemu* jest pavučnice a omozečnice nadouřelá a snadně roztrhatelná, chudokrevná, a mezi nimi se nachází hojné množství bezbarvé, jasné syrovatečné tekutiny. *V chronickém oedemu* jsou blány nejvíce jen místy zhrublé, velmi houževné, neprůhledné, bílé a mnohými Pacchionskými žlázkami posété, větší žíly roztažené, rozmanitě zavité, velmi tuhé ale chudokrevné; vlasečnice bezkrvé, a mezi pavučnicí a omozečnicí jest mnoho bezbarvé neb bledozelenavé syrovatečné tekutiny.

5. *Oedem svaloviny,* při čemž vodnatý sval jest bledý, snadno roztrhatelný, nažloutlou neb bezbarvou vodou prosáklý neb ztěněný, zkypřený, promočený, špinavě šedivý neb našedivělé hnědý, vyskytuje se co *akutní* v poblízku zánětných ohnisk, a co *chronický* ve všeobecné vodnatelnosti aneb ve vodnatosti příležících částí. —

6. *Oedem kostí* se vyskytuje dle Engla ve všeobecné dlouho trvající vodnatosti, jako v atrofii kostí ze zánětu původ beroucí neb po obrnách údů, zvláště v dlouhých trubicových kostech. Kost vodnatá jest drolivá, bezkrvá, dutina morková jest rozšířena a na místě krevnatého hutného morku nalézáme něco málo mnohem vody napitých bezkrvých krušečků tukových.

C. *Vodnatosti bludné.*

Tyto vodnatosti se zakládají na stoku čiře vodnaté neb hlenovité a bílkovité tekutiny v otevřených dutinách sliznicemi potažených, jichž východy buď značně zúženy neb docela zavřeny jsou. Následkem trvalého vyměšování se dutina značně rozprostraňuje

a sliznice ji vykládající se stává pevnější, tenší, chudokrevnější, tratí řásky, klčky a míšky, na povrchu bývá hladší a lesklejší a nabývá konečně i co do výměsků povahu blány syrovatečné.

Takové vodnatosti jsou:

1. *Vodnatost měchuřinky* čili *měchýře žlučního, žlučiny* (hydrops cystidis felleae).
2. *Vodnatost dělohy* (hydrometrae).
3. *Vodnatost vejcovodů* (hydrops tubarum Fallopiae).
4. *Vodnatost přívěsku červíkovitého střeva slepého* (hydr. proc. vermic. int. cocci).
5. *Vodnatost míšku slzního* (hydr. sacci lacrim).
6. *Vodnatost močovodů* (hydr. uretherum) a
7. *Vodnatost močojemu* (hydr. pelvis renalis).

D. *Vodnatost měchová* (hydrops saccatus).

Tak se nazývá vodnatost v nově utvořeném měchu, jenž u větší objem byl vzrostl; je-li menšího objemu, jmenujeme ji *měchýřek* (seröse Cyste). Tyto měchýřky se tvoří buď z tak nazvaného náhodného syrovatečného pletiva, nebo povstaly ze hlíst měchýřovitých, jako jsou *měchořep, uher* (cysticercus) a *měchožil* (echinococcus; tyto zplodiny se nazývají *boubele,* hydatides); aneb jsou bludné vodnatosti míšků tukových a slizových.

Nejčastější jsou měchýřky na *vnitřních rodidlech,* kromě dělohy, a sice ve vaječníku, v širokých svazech dělohy, na otvoru břišním vejcovodů, kdež začasté v dlouhé stopce jsouce velkosti sotva bobové neb oříškové dosahují; napotom *v jatrách, ledvinách a v pletních žilních.*

1. *Vodnatost vaječníka* (hydr. ovarii, hydroarion). Tak se nazývá každé nahromadění vody ve vaječníku, byť i obsah nebyl voda, nýbrž jakákoliv tekutá zplodina zánětu.

Dle *Rokytanského* rozeznáváme trojí vodnatost vaječníku, totiž:

a) Zakládající se na *jednoduché měchýřky,* které jsou jednopřihrádkové, kulaté, různě aneb u tak velkém počtu ve vaječníku se nacházející, že se celý zdá být proměněn v skupinu měchýřků. Jsou vedle sebe postaveny, jelikož se každá o sobě z lůžka (stroma) vyvinula dílem z Graafových míšků, dílem co nový výtvor; když povyrostou, dosahujíce některé velikosti mužské hlavy, jiné zase malé pozůstávajíce, stanou se plochými při dotýkání se a srůstání mezi sebou. Stěny jejich jsou tenounké, jemné, syrovatečno-vlákenné, a v nich se nachází látka buď bezbarvá, nebo nažloutlá, nazelenalá, syrovatečná, zahoustlá, žlutá jako vosk, nahnědlá, rozpuštěnému klihu podobná, aneb čokoládové barvy, ba i černá tekutina, někdy i tuk.

b) Ze *složených měchýřků* se tvoří nejohromnější vodnatosti vaječníků. Jsou to ohromné spousty skupin měchýřků a přihrádek, které buď jsou uzavřité aneb spojité, a nejrozmanitější tekuté látky. Tato skupina povstává tím spůsobem, že se ze stěny staršího měchýřku nové vyvinují, aneb když ze vnitřní plochy měchýřku matečního nové měchýřky vyrůstají, které buď o stopkách jsouce neb bez nich někdy mateční měchýřek úplně vyplňují, tekutinu v sobě obsaženou do ní vylévají, a tak s ní srůstajíce v svém vnitřku třetí pořad měchýřků tvoří a t. d. Zbytek vaječníku se vyskytuje na zpodku takové měchýřkovité ohromné skupiny co shoustlá, netvarná látka.

c) *Ložnatá vodnatost vaječníku* není nic jiného, než *ložnatý rak vaječníku.*

2. *V játrách* jsou *měchýřky* velmi časté a vyskytují se buď co *jednoduché* s čistou

vodnatou tekutinou, aneb v spůsobě *měchu bezhlavcového* (acephalocystis). Tento zprvu představuje jen měch se stěnami syrovatečnými, okolo něhož se v brzku utvoří vláknený obal. V takovémto měchu jsou kromě syrovatečné tekutiny *boubele* (hydatidy), představující bílkovitou, rosolovitou sraženinu. Počet a velikost těchto boubelí jest velmi rozmanitá; jsouce naplněny syrovatečnou tekutinou napínají se, aneb rozpryskujíce se scvrkují; na to též volně plavou aneb na vnitřní stěně měchu sedí. Někdy se též nachází žluč neb krev v měchu.

3. *V plicích* jsou měchýřky velmi řídké, a spíše se nacházejí *složené* nežli *jednoduché*. Vyskytují se porůznu zvící vejce holubího až mužské pěsti v hořejších i dolejších lalocích plic. Dle Rokytanského se vyvinují tito měchýřkové z mezibunečního pletiva plic.

4. *V slezině* jsou měchýřky nad míru řídké a nedosahují značné velikosti.

5. *V ledvinách* jsou *měchýřky:*

a) *jednoduché* zvící zrnka jahelného až vlaského ořechu ano i husího vejce, obsahující buď bezbarvou neb nažloutlou, nahnědlou, načernalou vodnatou, někdy též zahoustlou tekutinu, v níž však nikdy není moče; jich počet bývá někdy převeliký, tak že zvětšená ledvina jen ze samých měchýřků se skládati zdá, tak nazvaná *měchýřová ledvina* (Blasenniere). Jsou obyčejně v korové látce ledvinné, a vynikají nad povrch ledviny. Vyvinují se začasté ze zánětu ledvin, zvlášť ve vadě ledvin Brightické.

b) *Složité měchýřky* v měchu se nalézající vyrůstají začasté u veliké spousty, a pak nezřídka vyprazdňují se co boubele do roury zaživací neb do ústrojí močového, načež měch se scvrkne.

6. *Měchýřky syrovatečné brzlíku* (struma cystica saccata) jsou nové útvary, a buď jsou *jednoduché* neb *složené*, které v jednom pádu po prodloubání chrustavky kruhovité se do hrtanu provalily, a pak se vykašlaly co boubele zvící hrachu až i oříšku lískového.

7. *V podkožní buňkovině* bývají též velmi často měchýřky syrovatečné; takový na straně krku jsoucí nazývá se po latinsko-řecku *hydrocele colli*.

8. *Syrovatečné puchýřky na blánách syrovatečných* bývají jen na pobřišnici, a sice na širokých svazech dělohy, na vaječníku, na vejcovodech a na velkém tenetci, jako i někdy na pošvách varlatních. Vyvinují se dvojím spůsobem: buď na vnitřní volné ploše blány syrovatečné, a ty jsou jemné blány s širokým dnem a nepatrné velikosti, aneb v mezisyrovatečné buňkovině, a ty jsou o dlouhých stopkách a hrubého složení.

9. *Ve pletivu vláknenném jsou syrovatečné měchýřky* nejvíce na šlachách, na blánách šlachovitých, na povázkách (fascia), jakož i na okostici.

10. *V kostech* jsou velmi řídké.

11. *Ve svalovině* bývá řidčeji měchožil, častěji měchořep, kterýžto poslední se též ve svalstvu srdcovém nalézá a stejně též v druhých svalech.

12. *V pletních žilových* jsou boubele velmi časté a vyskytují se buď co volné v spůsobě jemné blány neb tuhých stěn, buď napnuté neb scvrklé, cevnaté, jednopřihrádkové, aneb někdy velmi jemných přepážek, čistou aneb nabělavo kalnou syrovatečnou tekutinu, též i písek kostní obsahující měchýřky zvící máku až i bobu, které někdy v takové hojnosti jsou, že pleteň žilová pohled hroznovitý na se béře.

13. *V mozku* se nachází ale velmi zřídka *měch* bezhlavce obsahující; nikdy však nebývá v něm měchýřku jednoduchých a složitých.

14. *V míšc* nalezl Rokytanský měchýřky po několikráte, a sice v šíjném oddílu měchořepa.

O bolavých prstech.

A. *O bolavých prstech rukou. Červ na prstech, živý vlas, vidlák, pajeď* (mor.), *zanehtice* (slov.). *Fingerwurm. Umlauf. Panaritium, paronychia.*

Pod tímto jménem se vyskytuje velmi často náramně bolestný zánět na nejpřednějším článku prstů, jenž se též rozšiřuje epidemicky, totiž v stejný čas; zvláště za jarní doby tak hojně se objevuje, že každý lékař 2—3 takové nemocné na léčení má. Dobře, když se takové bolavé prsty lékařům do rukou dostanou, obyčejně však se domnívají nemocní, taková nemoc že jest nepatrná, takovým bolavým prstem že se nemá lékař obtěžovati; a tu se utíkají nemocní k ledajakémus břídilovi neb k staré babě o radu, a teprv až bolesti se nad míru vzmocní, obracejí se k lékařovi, jemuž ovšem se zanedbanou a rozličnými mastmi rozežranou vředovatou ránou dlouhá práce nastává. Pročež uznáváme za hodno, o této nemoci prostonárodně něco pronésti.

Červ na prstu jest zánět jednotných částí nejpřednějšího článku prstu, tudíž zánět buď *kůže* aneb *buňkoviny* bezprostředně pod kůží ležící (což se nejčastěji přihazuje), a sice různě vypadající dle toho, zdali buď kypré pletivo na vněšné ploše prstu okolo nehtu neb kořene nehtu zachváceno bývá, nebo na vnitřní ploše, která bříško konce prstového tvoří, anebo mezi nehtem a kostí prstu. Též bývá *pošva šlachy* ohybače prstového na vnitřní ploše kosti končící zanícena, z čehož snadno ochromenina prstu původ béře; aneb *okostice* malé kůstky prstu, která pevný podkladek prstu tvoří; aneb jest *buňkovina kostní i s morkem* zánětem zachvácena, čímž se stává, že celá kůstka se kazí a po dlouhém trvání choroby vypadává.

Tyto všecky rozličné způsoby zánětu jsou velmi bolestné, nejméně bolesti působí zánět *kůže*, nejvíce zánět *buňkoviny* pod kůží, což se tím nejsnadněji vysvětliti dá, že kypré pletivo, zánětem se naduřující, kůží všude uzavřenou jako stužkou se sešněruje a rozdrážděné konečky nervů se stlačují. Musíme obzvláště tuto povahu kůže na této části těla na zřeteli míti. Jen na prstech rukou a nohou tvoří pevná kůže súžující svůrku, kteráž, jsouc na jednu stranu zánětným naduřením potažena neb napnuta, toto potažení na protivné straně pevným stisknutím přiležících částí vynahražuje a tak velikou bolest působí. Jen takto se dají vysvětliti tyto zvlášť prudké bolesti, které hned z prvopočátku neobyčejně omamující, celé nervstvo zachvacující, takměř obrňující ráz na sobě nesou, tak že jemnější a útlejší osoby ve mdloby upadají.

Přede vším se musíme tázati, z čeho původ berou tyto záněty právě nejčastěji na článku prstu nehtovém? V potaz neberoucím povždy záhadné epidemie bolavých prstů jakož i hlízy prstů, povstalé velmi často po tyfu, jest zodpovídání této otázky velmi snadné. Žádná část těla není tak často, jako právě konce prstů, podrobena malým poraněninám, píchnutím, uškrábnutím, prudkým změnám vzduchu, pak, když se malé trhliny náhodným raněním staly, dráždivému působení ostrých, chemicky neb mechanicky účinkujících látek. Na žádné jiné části těla kromě leda na dolejším pysku se neděje takové bezohledné škubání, přistřihování a čištění jako na koncech prstů. Na obou

postranných krajích nehtů se nejvíce pářeme; kde se malé proužečky kůže odlupují, záděry nazvané, ty když se z dlouhé chvíle neb ze hračky odtrhují, čímž poraňuje se pod nimi ležící hlubší vrstva cevnaté škáry, a z toho povstává mělčí neb hlubší zánět.

Běh choroby na bolavých prstech jest dle části konečků prstových, která byla zánětem zachvácena, rozdílný.

1. Je-li jen *kůže* zachvácena, což se děje zvláště u jemných osob s tenkou kůží následkem prudké změny teploty aneb z nečistoty, obmezuje se méně bolestný zánět jen na nejbližší okolí nehtu, zvláště se vyskytuje na zadním kraji nehtu neb na tak zvaném kořenu nehtovém a tvoří zde velmi rychle průsvitavý puchýř, jenž se už druhý den žlutým hnisem naplňuje. Když tento puchýř se rozpryskne, jest běh nemoci ukončen; nestane-li se to brzo, dvojím způsobem povstává z toho dlouhotrvanlivé utrpení; totiž když puchýř na *postranném* kraji nehtu se vyskytnul aneb na *zadním* kraji. V první případnosti dráždí špičatý kraj nehtu po rozprysknutí se puchýře raněné místo, z čehož povstává vřed. V druhé případnosti, když se puchýř záhy neotevře, nashromážděný hnis dráždí a leptá velmi cevnaté pletivo kořene nehtového; tím se ruší růst nehtu, celý nehet se tratí a rostění nového nehtu trvává 3—4 měsíce, ba někdy i déle.

2. Když zánět *buňkovinu* pod kůží zachvátí, bolestný prst nabubří, ztvrdne a stane se při každém dotknutí velmi citlivým; bolesti se rozšiřují podél ramene nahoru, někdy až do strany obličeje dotýčné, a mají obrňující působení v celé tělo; tvrdý prst zmodrá do tmavočerna, a trvá to někdy několik dní, ba i týdnů, nežli se někde žluté místečko ukáže, které by naznačilo, že se hnis v malé hlíze nashromáždil. Je-li pletivo pod nehtem zaníceno, trvá nemoc ještě déle a nehet se povždy zruší; když však zánět pružné bříško na vnitřní ploše článku nehtového zachvátí, jest naduření mocnější, prst sám tvrdší, bolest silně tepavá, a často se zánět a otok po ruce ba až do předloktí táhne, ano i zachvacuje tenké míznice až k žlázám podpaždním; pak ovšem utrpení bývá nejenom velmi bolestné a s prudkou horečkou spojené, ba i stává se velmi nebezpečným. Když kůže jest velmi zatvrdlá, mozolovitá, jak to bývá u pracovníků, a hnis se nemůže na venek prodrati, tu ovšem leze po ruce vzhůru a uvodí na své cestě veliké porušení, čímž na ruce povstávají rozmanité ztočilosti.

3. Zachvátí-li zánět *pošvu šlachovou*, pak se rozšiřuje, třeba prst nebyl nad míru naduřelý, uvnitř pošviček šlachových a svalových podél ruky a podél předloktí až k ohbí loktovému; otok ruky a předloktí bývá mocnější nežli předního článku prstového, jenž však potom též i bez velkých bolestí povolně většího objemu dosáhnouti může. Horečka bývá velmi prudká, hnis se velmi těžce na venek prodírá, a když se konečně provalí, jsou v něm jednotné zmrtvělé konce a vlákénka šlachy svalové. Tento zánět končí obyčejně po delším trvání se ztuhlostí prstu a ruky.

4. V zánětu *okostice* nehtového článku prstu jsou bolesti v hloubi prstu cítěné nad míru prudké, nežli ještě otok zánětný se více vyvine; bolest však a pozdější otok se obmezují vždy jen na nejpřednější článek prstu, byť i utrpení dost dlouho trvalo; později konečně přibývá přece otoku, jenž však není horký, ale z většího dílu bledou, namodrale červenou barvu dostává.

Delší trvání tohoto neustupného utrpení dohání konečně nemocného vždy k lékaroví, bohužel nejvíce tuze pozdě, protože ze začátku nejsou bolesti nemírné. Pak už bývá obnova v hořejších vrstvách kůstky přerušena, jednotné kousky se odštěpují od kosti a tyto zmrtvělé mrvičky kostní se co cizí tílka vyvrhují. Nežli se tyto třístky vyvrhnou, ano nežli někdy vyjde celá kůstka, utvoří se jedno neb několik hnojných míst, tato se provalují po měsících a vytéká z nich talov tak dlouho, dokud se kůstka nevytáhne.

5. Zánět *buňkoviny a morku* v kosti nejpřednějšího článku prstového, pocházející nejvíce z tuberkulí kostí, tak nazvaných krtic, má velmi zdlouhavý běh, není tuze bolestný, končí obyčejně po kolikaměsíčném trvání ba i po letech se ztrátou kosti a tudíž značným zmrzačením ruky; ba začasté se musí celý prst nožem odníti, amputovati.

Tyto dva pod č. 4. a 5. popsané záněty jsou předmětem chirurgického hojení, které jsme zde jen proto uvedli, aby se každý přesvědčil, že rádno jest s každým bolavým prstem k rozumnému lékaři se utéci, jenž by rozhodl, do kterého z výše psaných druhů bolavý prst náleží, a ne k starým babám, které hned s flastrem při rukou jsou aneb lupení nakládají s moudrým výrokem, že musí pomocí bolavého prstu všecka nečistota z těla vytažena býti. Avšak pověra a víra v divotvornost jsou tak rozšířeny, že

to mnohé láká, se starou babicí o vlastní tělo se poraditi, s níž bychom se neradili kdyby se o to jednalo, zdali máme tu neb tam v domě hřebík zatlouci.

V nemoci, zakládající se v *zánětu*, jehož neustupnost od *kůže* zavisí, která vnitřní naduření velmi stěsňuje, jsou první požadavky léčivé: zánět mírniti a kůži obměkčiti. Obého se dociluje jedním a týmž prostředkem, *vlhkou teplotou*, která *trvale* a v *stejném stupni* se upotřebiti musí.

K tomu cíli se nejlépe hodí *kašičky*. Krupky neb lněné semeno, anebo střídka z housky se dá v mlíce na hustou kaši svařiti. Tato se natře ztloušťí palce na plátěnko, které se upraví jako obojek, aby se tím mohly oba přední články prstu zaobaliti. Obvinuté plátěnko se obloží dykytou voskovanou neb plátnem voskovaným, aby se teplota kašičky dlouho zachovala, pak se obváže šáteček okolo ruky, jenž se na týli uzlem zaváže, aby ruka vodorovně s kloubem loktovým se ponášela. Kašičky tak upravené drží v sobě teplotu na tři hodiny, a v noci v posteli pod peřinou ještě déle.

Pijavky, studené obkladky a dráždivé náčinky z rozličných rostlin, k. př. tak oblíbené cibulové, nálepy čili flastry všeho druhu jsou škodlivé.

Neprovalí-li se brzo takto utvořená hlíza, musí se nožíčkem otevříti a hnis vytlačiti.

(Dokončení.)

O v o c e.

Zápasíce líbezným zápachem a příjemnými barvami s květinami polními jsou naše zahrady a štěpnice ozdobeny skvoucím ovocem. A byť i jemná mangostana [1]) v našem podnebí jazyku našemu nelahodila a libě páchnoucí ananas jen k vzácným pochoutkám našich boháčů náležel: předce neunavná péče našich zahradníků ušlechtila naše jablka a hrušky, přenesla třešně a broskve z Malé Asie, a přičinlivost obchodnická nás zahrnuje citrony a pomeranči.

Moc oživující a občerstvující tolika ušlechtilého ovoce nezůstala našich lučebníků tajna. Ale přehojná rozmanitost chuti ovocní ještě není zevrubně známa a důkladně vyšetřena. Zná se sice těkavý olej zevnitřní kůže citronů a pomeranců pronikavě a silně páchnoucí, totéž je povaha jemných olejů étherových v malinách a broskvích: avšak mnoho a téměř všecko se musí přeskoumati, aby se rozdíly tak rozmanitých chutí rozumu lidskému objasnily v té míře, jak našemu jazyku lahodí.

Buňkovina, gummi (klí) a cukr, tož snadně a nesnadně stravitelní tukotvorci nacházejí se v každém ovoci, v jablkách a v peckovatých ovocních plodech, v jahodovitých a melounovitých. Jen něco málo bílkoviny bývá s nimi spojeno, někdy ještě méně nežli v zeleninách, zřídka více, jako v meruňkách. Vody je méně nežli v zeleninách, více nežli v kořenovitých.

Stržně (Fruchtmark) jest ve všem nezralém ovoci přehojně. Při dozrávání se proměňuje v pektin, jenž vařením v kyselinu pektinovou se přetvořuje.

Zvláštní barvina a vosk dodávají obalu kožnatému třešní a jablek barevný lesk. Šlupina bývá jako nadchnuta, a sotva jsme se švestky dotkly, mizí tento jemný nádech vosku, jenž ovoci panenské okrasy přidává.

Nejrozmanitější kyseliny spojeny se solemi ochlazují a občerstvují náš práhnoucí jazyk; v meruňkách a broskvích, v jablkách a hruškách, v angreštu (meruzalka, srstka) a ribesu se nachází kyselina jablková, která téměř v žádném ovoci nechybí; v citronech a malinách, v hroznech vinných a v ananasech kyselina citronová; v hroznech a fíkách kyselina vinná. A však z kyseliny tříslové pochází trpká chuť šlupek hroznů vinných, která též i mnohému jinému ovoci, jako žaludům, docela hořké chuti dodává.

Mandle a ořechy, jakož i jádra peckovatého ovoce drží v sobě bílkovité těleso, ježto by se mohlo jmenovati kvasem mandlovým; jelikož jím jiná dusičnatá látka hořkých mandlí a jader broskových, tak zvaný amygdalin, teplotou v kvašení přechází, v němž se olej hořkomandlový a psotnina (Blausäure) tvoří.

---

[1]) Ovoce stromu Garcinia mangostana ve Východní Indii rostoucího.

Jako v kaštanech škrob, tak převládá v mandlích a ořechách olej, skládající se z olejoviny a margarinu. Jen aby se zvyku vyhovělo, uvádíme zde mandle, ořechy a kaštany, které, držíce v sobě velmi málo vody, spíše k živným pokrmům připočtěny býti mají.

Zralost a sladkost, kyselost a nezralost jsou u lidu slova jednostejného významu. Však nepravě, když se kyselost od hojnosti kyseliny odvádí; velmi často v zralém ovoci kyseliny přibude. Cukr však, jehož u mnohem větší míře přibývalo, zmirňuje v zralém ovoci kyselinu, která v nezralém, byť v sebe menším množství, nad cukr vyniká.

V zralém ovoci jest kyselina cukrem jako zaobalena, jako ve vařeném rosolem (huspeninou). Neboť huspenina syrového ovoce zasluhuje teprv toho jména po vaření; čímž ovšem se i nová kyselina, tak zvaná pektinova (huspeninová), tvoří. Však tato ve způsobě slizového rosolu otupuje druhé kyseliny. Pročež vařené ovoce aneb v cukru utvořená huspenina ovocní méně škodí než syrové ovoce v chorobách, když jest se báti kyselin a s nimi spojených solí, které by vnitřní plochu roury zažívací dráždily.

Bílkovinu rozpouštějíce ochlazují jablka a jahody, třešně a švestky, meruňky a broskve, melouny a okurky a všecky těm podobné plody naši krev. O něco málo zaživnější než zeleniny, méně záživné než brambory vynikají tím, že krev tukem nepřeplňují jako poslední. Řidší krev koluje živě žilami obyvatelů jihomořských, a jak Forster praví, „v oněch požehnaných zemích, které byly kolébkou mladého pokolení lidského, kde nebyvši ještě odsouzeno k porobě požívalo práv lidí ve volnosti narozených a nemuselo ve znoji a v unavení štěstí své bytosti tuze draho zaplatiti.“

Brambory a byliny řepovité.

Ačkoli v pospolitém žití brambory a byliny řepovité se zelinami v jednostejný řád se staví, nesmíme předce zapomenouti, že tyto bulvy a kořeny co do hutných částí znamenitě zeleniny předčí. Neboť průměrně nejsou na vodu o mnoho bohatší nežli všeliký druh masa.

Můžeme-liž pak brambory a byliny řepovité co do záživnosti porovnávati s masem? Nikoliv, a tuť se zřejmě ukazuje, jak důležito jest, poměr, v jakém jednotné skupení látek potravních v pevných částech se nachází, se smíšením krve srovnávati, když se jedná o zevrubné vyšetření záživnosti jakési potravní látky. Tuť shledáváme, že v bramborech, v bílé, žluté a červené řípě, v mrkvi, v skorzonerách (hadí mord, kozelec) a artičokách (Cynara scolymus), v česneku a celeru, v ošlejchu a cibuli, v řetkvičce a řetkvi tukotvorci bílkovinu téměř tak přemáhají, jak by tato směs musela překonávati, aby před tím vytknuté kořínky mohly smíšení krve v pravidelném stavu udržeti. Ačkoliv rozpustitelná bílkovina zhusta sotva jednu setinu a jen velmi zřídka dvě setiny váhy obnáší, drží se tukotvorci mezi pětinou a čtvrtinou.

V jednotných kořenech a bulvách jest druh tukotvorců velmi rozličný. Buňkovina a gummi škrobové ovšem ve všech se nacházejí, kdežto v bramborech škrob převládá, mrkev zase a červená řepa, skorzonery a artičoky cukrem oplývají.

Bílá řepa a tyto na cukr bohaté kořeny drží v sobě nové spojení, skládající se z uhlíku, vodíku a kyslíku, které v poměru k vodíku více kyslíku obsahuje nežli tukotvorci. Poněvadž tato látka v nezralých plodech stěny buněk tužšími činí (zdužňuje), názývá se plodním stržněm. Vařením se proměňuje v kyselinu rosolovitou, která se pektinovou zove, poněvadž se však tato našimi zažívacími šťávami nepřetvořuje v cukr, ani umělecký mi prostředky, nemůžeme ani ji ani strženi plodní k tukotvorcům připočísti.

Tuku se nalezlo něco málo v bramborech a mrkvi, a kromě tuku též něco vosku se vystopovalo v artičokách. Zemské mandle (šáchor jedlý, Cyperus esculentus) obsahují též kromě velkého množství škrobu znamenitou hojnost tučného oleje.

Perná chuť, která ošlejchu a česneku, řetkvičkám a křenu, cibuli a petrželi přísluší, pochází od zvláštních těkavých olejů, neboť tito olejové o sobě dobytí úplně vynikají prudkou ostrou vůní a pernou chutí kořenů samých. Olej česnekový, všecky ostatní oleje pronikavou vůní a chutí předčící, skládá se z uhlíku, vodíku a síry.

Organických kyselin též stává v tomto kořání; tak se nalézá kyselina jablková v bramborech a mrkvi; kyselina citronová a vinná v artičokách. Kyselina citronová se též vypátrala v kořenech, které se svrchu uvedenými těkavými oleji vyznamenávají.

Asparagin (chřestovina) se nachází v bramborech.

Kdežto v bramborech, vyjmouce kazík (fluor), všecky neorganické látky našeho těla se nacházejí, v bílé řepě není žádné sody a jen málo železa. Tím více zase oplývá bílá řepa draslem, jehož též v popeli bramborovém více jest, než všech ostatních neorganických částí dohromady.

Srovnávajíce brambory a řepovité byliny se zelinami shledáváme, že tyto poslední vzhledem na stravitelnost a záživnost onomu kořání ustupují. Neboť s jedné strany jsou rozliční tukotvorci kořenů, jako gummi škrobové, škrob a přede vším cukr snadněji rozpustitelné nežli buňkovina zelenin, a s druhé strany jsou právě oni tukotvorci a bílkovina, byť i této bylo velmi posporu, v kořenech ve mnohém hojnějším množství, než v lístech a odnožích obsaženy.

Srovnávajíce však kořeny tyto se skupením záživných pokrmů, s masem, obilím a luštinami, nacházíme, že nejšpatnější pokrm z onoho skupení záživnější jest než brambory a byliny řepovité. Rýže a kukuřice jsou nejenom bohatší na bílkovinu, ale i škrobu téměř čtyrykrát více obsahují než všecko kořání.

Pročež připočísti dlužno kořání, zeleninu a ovoce k méně záživným pokrmům, a můžeme je v druhé skupení vřaditi, když bychom z masa, chleba a hrachu první utvořili. V onom skupení vynikají sice brambory a mrkev záživností, mrkev pak nade všecky snadnou stravitelností. — Což však můžeme příznivého souditi o takové potravě jako brambory jsou, v nichž bílkovina a tukotvorci právě v opáčném poměru se nacházejí jako v krvi? Tukem mohou krev a pletivo zaplaviti, a jelikož krvi jen spoře bílkoviny podávají, nemohou svalům žádnou vlákninu a žádnou sílu, mozku žádnou bílkovinu a žádný kostík obsahující tuk přivoditi. Či má se člověk krmiti jako domácí zvířata? A jakých by to medle mělo následků, kdyby se tolik bramborů požilo, kolik by jich bylo potřebí, aby se krev dostatečnou bílkovinou zásobila? Povstalo by, byť i stravitelnost přehojným nakládáním nebyla úplně zrušena, ohromné množství tuku, jenž by kyslíkem nemohl býti přemožen; tento převládající tuk by musel bílkovině část kyslíku odejmouti. Pak by se neunavně účinlivé obnově tělesní přítrž učinila a jen část její, a to méně důležitá, by se dostala do proudu vcházení a zacházení, v němž se vůle a pevnost činu, pohyb a myšlénky roditi mají.

Toť jest, co jařmo chudiny nekonečně obtěžuje. Nuzně ukojená potřeba by se dala na čas vydržeti. Síla ramene může doufati, že si přiměřenější potravy vydobude. Naděje podpírá práci, práce mzdu. Ale lenivá krev z bramborů pošlá, má-liž ta dodati svalům síly ku práci, mozku oživujicího popudu naděje? Nebohé Irsko, jehož nouze nouzi rodí! Nemůžeš svítěziti v boji se svým pyšným sousedem, jehož bujná stáda bravu a skotu sílu jeho žoldnéřů množí. Nemůžeš svítěziti, neboť tvá potrava může vzbuditi malomocnou zoufanlivost, ale ne nadchnutí, a jen nadchnutí dovede odehnati obra, v jehož žilách mocná a živá krev kolujíc pevnosti mu dodává. Ty opravdu nemůžeš býti Novému světu vděčno za dar, jenž tu bídu zvěčňuje. A že ti Hawkins brambory přinesl, my ostatní můžeme jeho šlechetný úmysl chváliti: tvým dobrodincem se nestal. —

Těkavými oleji, ve mnohých kořenech se nalézajícími, zvláštní osoblivá chuť se tvoří, ale tato chuť jest jen první článek v dlouhém řetězu dojmů, kterými oni těkaví olejové vynikají. Ošlejchovité a cibulovité, řetkvičky a řetkev zrychlují žilobití, jich olej se krví k nervům přivádí, jichž dráždivost se zvyšuje a pud pohlavní vzbuzuje. Zápach olejů se sděluje v dechu a i bez častého říhání, které řetkvičky a řetkev dělají, poznává se požití oněch jako i cibule, ošlejchu a česneku, velmi dlouho na vydychovaném vzduchu. Ledviny, popuzeny jsouce těkavými oleji, odnímají krvi více vody; známať moč vypuzující vlastnost oněch rostlin.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 11.

O horečných osutinách epidemicky se vyskytujících.

(Pokračování.)

Nežli k dějepisu osutin epidemických přistoupíme, vidíme se nuceny, podati zdání o očkování kravskými neštovicemi (vakcinaci) od prof. Dr. *Jos. Hamerníka* [1]) r. 1856 pronešené, dějepisně a přírodnicky s velkým věhlasem odůvodněné.

Zdání to zní takto:

„Byl jsem požádán od p. *Johna Simona*, úda hlavního ústavu zdravotního v Londýně, některé otázky týkající se očkování kravskými neštovicemi zodpovídati, které měl pro sněmovnu anglickou snésti a sepsati.

Jelikož po několik let neštovičné oddělení ve zdejší všeobecné nemocnici mým řízením se vedlo, a já povždy zvláštní svůj zřetel k neštovicím obracel: držím se za oprávněna zodpovídání těchto otázek před se vzíti.

I. otázka.

Zdali očkování kravskými neštovicemi (vakcinace) v nejmnožších pádech před neštovicemi ochraňuje a snad přece úplně od smrti pojišťuje?

Abych poměr neštovic kravských k člověčím objasnil, musím o podstatě každé z nich něco napřed položiti.

Neštovice kravské (vaccinae) zakládají se na puchýřích, které se jen na krávě nalézají; panují mezi nimi epidemicky jako *člověčí* (variolae) mezi lidmi, a mohou v některých, ne však zevrubně známých okolnostech, z krávy na člověka a z člověka zase na krávu očkováním se přenášeti. Neberouce v potaz nenepravdivé zprávy o takovém očkování v dávných, ano i v nejstarších dobách v Asii, zvláště v Číně a ve Východní Indii, uvádíme, že první očkování na člověku kravskými neštovicemi v Londýně 14. května 1796 *Edward Jenner* [2]) před se vzal. *Edw. Jenner* měl za to, že kravské neštovice (vaccina) jest jednostejná s člověčí (variola), a nazýval ji variola vaccina, což skoro všickni jeho vrstevníci a větší část lékařů nynějších za pravdu drží. Že však vaccina

[1]) Ein Gutachten über die Vaccination v. Prof. Dr. Jos. Hamerník in Prag. Aus der Wiener med. Wochenschrift 1856 besonders abgedruckt.

[2]) Inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae. Lond. 1798.

a variola jsou úplně rozdílné puchýřovité osutiny, dokazují už jich vněšné a viditelné příznaky, a očkování, které se s nimi před se vzalo. Přenese-li se kravská neštovice na člověka, povstane obyčejně tolik puchýřků, kolik zábodů se udělalo. Tak zvané zbývavé puchýře vysvětlujeme si takto, že na pokožky zbavených aneb poškrábaných místech kožních přenešením té samé látky povstaly; přes celé tělo rozšíření puchýřové nesouvisí s vakcinací a jsou jen nahodilé neštovice člověčí. *Cazenave* [1]) a *Schedel* praví o takovém rozšířeném vysutí, že jsou to nejlehčí neštovice. Kravské neštovice se dají, podrževše svůj původní ráz, na jiné lidi přenesti a taktéž i zase na vemeno kravské. Docela jináče se chovají člověčí neštovice. Přenešením hnisu neštovičného (inokulací, očkováním) z jednoho člověka na druhého nejenom že pravé člověčí puchýře neštovičné se tvoří, ale i jedinkým zabodením větší neb menší množství puchýřků po celém těle povstává. Za to se nedají žádnou měrou člověčí neštovice na krávu přenésti. Někdy, ale velmi zřídka povstává přenešením hnisu neštovičného člověčího na vemeno kraví puchýř rozdílný od kravské neštovice, z něhož však, když by se byl zase člověku vočkoval, člověčí neštovice po celém těle se rozšiřují. Smícháme-li hnis z neštovice kravské a člověčí pocházející a očkujeme-li ním: tvoří se obyčejně dvojí puchýřové, na místě vbodení kravská neštovice (vaccina) a po těle roztroušena člověčí (variola [2]). Jelikož *Edw. Jenner* variolu a vakcinu za jednostejné choroby držel, podivno, že vakcinaci začal a úplně zavrhl za své doby už rozšířenou inokulaci.

Bezprostředný neb viditelný výsledek vakcinace není vždy jednostejný, a nedají se důvody, proč se neštovice jednou ujaly podruhé nic, zevrubně určiti. U dětí až do druhého roku se daří očkování v nejmnožších pádech; u dospělých a starších osob sotva u třetiny. O posledním poměru jsme se poučili teprva tak nazvaným opětovaným očkováním (revakcinací), a musíme považovati za omyl, když se časté nepodaření revakcinace dříve před se branou první vakcinací aneb přestálými neštovicemi vysvětluje, proto že při očkování dospělých a starších osob vakcinace v stejné míře špatně se daří, třeba ty osoby už očkovány byly kravskými neštovicemi, aneb i byly neštovice člověčí přestály.

Neštovice člověčí se vyskytují v rozličných spůsobech neb tvarech, které posud omylně za pravé (var. vera), plané (var. modificat. variolois) a jalové (varicella) atd. se různily, a tak se bludnému učení o vakcinaci nadržovalo, a tudíž jsou všecky statistická udání o variole a vakcině, zakládající se na toto rozdělení, nepravé a beze vší ceny.

Neštovice člověčí se vyskytují v následujících spůsobech: co *puchýře důlkované* neštovic pravých a planých; co *puchýře kulaté* a *homolovitě špičaté* v předu uvedených; *vyvýšeniny pupínkovité, bradavcovité,* též v předu uvedených; konečně co *puchýřky* (Variola vesiculosa, varicella, Chicken-pox).

Za našich časů jest nade vši pochybnost vypátráno, že tyto rozličné spůsoby neštovic jednostejného značení jsou, že při rozšířených vysutích vždy na jednom a témže člověku v stejný čas se objevují, že takměř jen rozličné doby čili stupně vyvinutí jedné a té samé choroby představují, a že mohou očkováním z puchýře důlkovaného neb kulatého ano i z prvu uvedeného puchýřku (Chicken-pox-Varicella angl.) těžká onemocnění se utvořiti [3]).

---

[1]) Abrégé pract. des maladies de la peau. Paris 1838.
[2]) *Bousquet:* Traité de la vaccine. Paris 1833.
[3]) *Rayer:* Traité des maladies de la peau. Paris.

Konečně jest bludno, že spůsob neštovic u očkovaných kravskými neštovicemi, neb kteří už byli neštovice člověčí přestáli, jinaký jest, nežli u lidí, kteří ani očkováni nebyli, ani neštovice nepřestáli.

Z těchto důvodů též by se nemělo více pojmenování neštovic pravých, planých, jalových atd. ani užívati, nýbrž udáním pravdě podobného *počtu neštovic,* což vlastně nejdůležitější věcí jest, a popisem *vlastnosti neštovic,* zdali puchýře jsou důlkovaně kulaté, homolovitě špičaté, neb zdali jen pupínkové a puchýřkové se vyskytly, zevrubně vyznačiti.

Abychom se dozvěděli, zdali neštovice kravské jakýsi neb který vliv na neštovice člověčí mají, musíme hledět vypátrati:

1. *tyto poměry na jednotných osobách;*

2. *na spůsobu člověčích neštovic před a po očkování kravskými neštovicemi* (vakcinace), a

3. *konečně zdali Jennerovo učení neodporuje uznaným zásadám pathologickým.*

1. *Poměry kravských neštovic k člověčím na jednotných osobách.*

Nezřídka se pozorovalo, že očkované osoby ještě za květu kravských neštovic (vakciny) neb několik dnů po jich uschnutí byly zachváceny člověčími neštovicemi (variolou). I já jsem to pozoroval. *Legendre* [1]) spravuje nás o čtyrech pádech vlastního pozorování a o mnohých od *Sedillota, Duplana, Lisfranca, Coussurea, Herpina* učiněných, že děti po očkování kravskými neštovicemi umřely, zachváceny jsouce neštovicemi člověčími.

Jelikož v nynějším stavu náhledů, které o vakcinování panují, otázka: jak se za doby epidemického objevení neštovic s očkováním pokračovati má? řádně zodpovídána býti nemůže: není divu, že o této věci nejrůznější náhledy se naskytují.

Husson [2]) zanedbání vakcinace za epidemického panování neštovic prohlašuje za největší zločin na člověčenstvu spáchaný, naproti tomu zase radí *Legendre:* aby se za trvání epidemie neštovic malé děti neočkovaly, jelikož v takové době vakcina vyvinuti varioly podporuje. *Dle mého přesvědčení nemůže vakcina variolu ani zabrániti ani probuditi; obě nestojí v žádném spojení mezi sebou,* a protož jsou oba náhledy matné a bludné.

Úplně s *Legendrem* souhlasíce *Rilliet* a *Barthez* [3]) prohlašují se proti vakcinaci za epidemického panování neštovic, protože vakcina vyvinutí varioly nejenom nezabraňuje, ale i její pravidelný běh ruší.

Ne řídká jsou pozorování o stejnočasém květu vakciny a varioly na jedné a té samé osobě. Dle *Woodvilla, Bousqueta* a jiných v takových případnostech prý jedna osutina druhou ve vyvinutí a dalším běhu neruší, a obě se končí obyčejným spůsobem. Jak *Gersant* a *Blache* tvrdí, mají obě osutiny obyčejným spůsobem svůj běh, nestojíce sobě v cestě, když by se byla vakcinace v prvních dnech vysutí se varioly vykonala.

Gillette [4]) praví, že obyčejně osutina, která se byla dříve objevila, pozdější hubí neb další vyvinutí ruší. Výrok tento jest na tolik pravdivý, že něco rozšířenější variola

---

[1]) Du développement simultané de la vaccine et de la variole v Arch. gén. de méd. Paris 1844.

[2]) Recherches hist. et méd. sur la vaccine. Paris 1801. Dict. des sciences méd. 1821.

[3]) Traité clin. et prat. des mal. des enfans. Paris 1843.

[4]) Des anomalies de la vaccine v Journ. de méd. 1843.

často nedovoluje vakcině se vyvinouti, což souhlasí i s výrokem Hippokratovým: Duobus doloribus simul obortis, vehementior obscurat alterum (kdyby najednou dvě bolesti povstaly, silnější vždy že zatemňuje slabší), i s učením nové pathologie o kombinací (sestavení) rozličných chorob mezi sebou.

Že vakcina, byť se očkování několikkráte opakovalo, před variolou nechrání a také k ní žádnou měrou se vztahovati nemůže: dokazují četné značnější epidemie neštovic, a v tom ohledu docela souhlasím s pozorováním a učením Tomáše *Browna* [1]).

V Anglicku zdrtily epidemie roků 1825, 1830, 1840 a 1841 důvěru ve vakcinaci úplně, a nemohu pochopiti, jak ten samý pan T. *Brown*, zasadiv se tak důtklivě a pravdivě o zrušení vakcinace, mohl učiniti návrh o nové zavedení inokulace, jakoby se dala příroda těmi a podobnými v nejpříznivějším pádu neškodlivými hříčkami mistrovati!

Toutéž měrou se dosvědčila vakcinace neplatnou v epidemiích zuřících v Paříži r. 1825 a v Masilii r. 1828, a kdyby se mohl člověk v jiných státech dle zkušení a dle přesvědčení beze všech ohledů vyjádřiti jako v Anglicku, a kdyby se to netýkalo zvláštních zájmů lékařů očkujících a jiných osob od vlády zřízených, vakcinaci nechati státi ve své míře: není pochybnosti, že by už dávno byl o vakcinaci průvodní rozsudek pronešen.

Ne řídké udání lekařů, jak počínající epidemie neštovic rychle předsevzatou vakcinací a revakcinací byla přervána aneb alespoň značně zmírněna, dosáhly by teprvé jakési ceny, kdyby v moci lékařské bylo, dokončenou epidemii, jako to advokáti se při činívají, reassumovati neb obnoviti. Až do té doby musíme za pravdu držeti zkušeností stvrzenou, že jsou jednotná onemocnění, jako celé epidemie neštovic, které buď co těžké, buď co lehké se vyskytují, proto že ten samý řad se ukazoval před konanou vakcinací.

Že vakcina před variolou nechrání, už se Ed. *Jenner* [2]) sám přesvědčil, on ale tato nešťastná pozorování svádí na nepravou vakcinu!!

Nářky na nedostatečnou neb zhola neplatnou ochranu vakciny jsou téměř tak staré, jako vakcinace sama. Opětné měnění látky očkovací, revakcinace, vakcinace s četnými zábody a častým opakováním nepomohly na nohy bludnému učení, a také to nikdy nedovedou. T. *Brown* praví docela trefně: že, co vakcinace není s to vykonati, revakcinace též nevykoná.

Už zprvu uvedeno, že vakcina u dospělých a starších osob jen zřídka se ujímá, a že tato událost se nedá vždycky prvější vakcinou neb variolou vysvětliti. Taktéž jest pravdivou událostí, že osoby revakcinované, nejenom ty, u nichž se vakcina ujala, ale i ty, u nichž se vakcinace nepodařila, neštovicemi byvše zachváceny od nich umírají. To dotvrzují uveřejněné výsledky předsevzaté revakcinace u armády kr. Würtemberské [3]) a kr. Pruské [4]). U těchto uveřejněných výsledků se nepotřebuje váha klásti na rozličné sečty očkovaných a neočkovaných, pravých a nepravých neštovic atd., jelikož toto roztřídění více neb méně jest libovolné, a proto že v takových úředních zprávách se mnoho tak vede, jak se to u vyšších míst požaduje.

---

[1]) An investigation of the present unsatisfactory and defective state of vaccination etc. In a series of letters to D. G. Gregory. Edinbourg a London 1842.

[2]) Further observations on the variolae vaccinae or cow-pox. Lond. 1799. A přece vyšel první spis o vakcině 1798!!

[3]) *Heine:* Würtemb. med. Corr. Bl. 1839.

[4]) *Lohmeier:* Medic. Zeitschr. v. V. f. G. in Pr. 1835.

U nás jsou revakcinace v obecenstvu velmi řídké, pročež jsem sám nemohl o ní mnohé pozorování učiniti; jen jsem viděl ve zdejší všeobecné nemocnici dva revakcinované na neštovice umříti: důstojníka ruské gardy a doktora lékařství z Brem.

2. *Povaha neštovic před vakcinací a po ní.*

Kdyby měla vakcinace to dovésti, co se jí přičítá, musela by se povaha neštovic samých, jakož i epidemií neštovičných, už nyní značně a zřejmě proměniti.

Dějepisci udávají, že neštovice už dávno před naším letočtem v Číně a ve Východní Indii epidemicky zuřily, a že tyto epidemie po několikeré století opětně zmizely.

Podobné výsledky známe též u jiných chorob; neboť jako v říši přírodnin během času mnohé rody v rostlinstvu a v živočišstvu docela vyhynuly: tak se též veleznamenité proměny co do počtu a významu mnohých chorob udály.

Neštovice jsou před dobou vakcinace od mnohých pathologických lékařů tak důkladně popsány, že by se mohlo právem pokládati a za to míti, jako by tito pathologové tuto chorobu byli v našich nemocnicích pozorovali, a nynější nejčelnější pathologové v tomto odvětví že nemohou ničeho přidati k popisům této choroby vykonaným od arabského lékaře *Rhazesa* [1]), jenž r. 932 umřel v Bagdadě a přijmím „Moudrého" poctěn byl; od *Tom. Sydenhama* [2]), zemřelého r. 1689 v Londýně; od *Rich. Meada* [3]), zemřel. 1754; od *Johna Huxhama* [4]), zemřel. 1768 v Plymouthu; od *Rich. Mortona*, zemřel. 1698, a jiných.

Rich. Mead rozeznává lehké od těžkých neštovic, a *J. Huxham* pozoroval tak lehké epidemie, že v celém běhu neštovic ani památky nebylo po horečce.

Nynější lékařové ze staré školy by takové pády nebrali za variolu pravou, byla by jim to vybraná variola planá, a kdyby se při vyšetřování nemocných ani sledu vakciny nenacházelo, musely by takové pády v seznamech úředních co variola jalová paradovati již proto, aby se nepotřebných škrabanic ušetřilo.

Sydenham pozoroval, že od r. 1667 až do r. 1675 neštovice téměř nepřetržené v Londýně epidemicky panovaly, kterážto věc lékaři, v malém městečku neb na vsech lékařství provozujícímu, něco nápadnou se zdáti bude.

Avšak ve velikých městech, jako v Londýně, v Paříži, ve Vídni, ano i v Praze, ukazuje zkušenost, že neštovice nikdy nevymizí, *panujíť nepřetrženě,* jen že v jistých neurčitých dobách se zhoršují. Taktéž jest možno, že v předešlých stoletích neštovice často záhubnější byly nežli nyní, krví bývajíce podešlé a snadněji snětivými se stávajíce, ale i tato okolnost nikoli neukazuje na to, že se neštovice prostřednictvím vakcinace polepšily. Častější objevování se kurdějí, záhubných horeček, úplavice atd. za předešlých století vysvětluje dosti podobný stav tehdejších neštovic. Takové záhubné epidemie původ svůj nejvíc braly z malého stupně tehdejší osvěty, z rozšířené chudoby a téměř ustavičného hladu, panujícího někdy na celé pevnině. Nepatrný stupeň vzdělanosti se druží vždy s přiměřeným stupněm chudoby, bídy a hladu, a vyznačuje se v dějinách lékařství přiměřenou hojností, tíží a rozšířeností rozmanitých chorob.

---

[1]) De variolis et morbillis. Arabice et latine. Lond. 1766.
[2]) Observat. med. circa morb. acut. hist. et curat. Lond. 1675.
[3]) De variolis et morbillis liber. Lond. 1747.
[4]) Opera physico-medica. Lond. 1764.

Konečně by se mohlo též položiti za pravdivé, že neštovice tak jako jiné choroby panujícími náhledy lékařů horšími se stávaly, než by se bez těchto bylo událo. Kdyby lékařové jednoduchého léčení *Rhazesa* neb *Sydenhama* se byli přidrželi, nemohla by se jim tato spravedlivá výčitka díti.

Jen mimochodem tady musím uvésti, že za mého vedení neštovičného oddělení ve zdejší všeobecné nemocnici léků se téměř neupotřebilo; časté provětrávání pokojů, téměř codenní přeměna prádla postelního a tělesného, dostatečné množství čerstvých nakyslých nápojů (limonady, malinovky atd.), dva až tři šálky dobré čisté masité polívky neb zvařeného mléka, častější klystérování chladnou, 15—16° R. mající vodou, když průjmu nebylo: těmito věcmi se léčili nemocní za doby zvětšeného tepla, doby to horečky a rozhojněných lučebných převratů a vyměšování. Když horečky ubývalo aneb vysutí se skončilo, děla se vlažná umývání a dávaly se vlažné lázně, 24—26° R.; bylo-li hojné vysutí v obličeji, dávaly se též vlažné náčinky, jen že o něco chladnější, 20—24° R., na obličej, a hojná potrava: zprvu mléko a vejce na měkko, brzo však na to masitá jídla vařená neb pečená. Z léků jen velmi zřídka se podávaly prostředky opijovité, a to jen, když byl průjem aneb zvláštní nepokoj nemocným lomcoval. Výsledky tohoto léčení byly nade vše očekávání příznivé, tak že nade všemi posud známými vynikají; neboť vyléčení bylo rychlé a umrlých méně než pět ze sta.

Panuje nyní též mínění, že po uvedení vakcinace blizny (ďubky) z neštovic povstalé v obličeji vždy řidšími se stávají. Spůsob tvoření se těchto blizen teprv nyní jest poznán. Blizny původ berou ze zvláštní povahy hnisu neštovičného, nímž kůže více neb méně se vyleptá a na vyleptaných místech kůže se tvoří známé pod jmenem ďubek blizny. Jelikož při tak nepříznivé povaze obsahu puchýřů nemocní začasté umírají, máme na mrtvolách na neštovice zahynulých dosti příležitosti, tyto porušeniny na obličeji v čerstvém stavu zobádati. Zdali poměr této zvláštní povahy obsahu puchýřů neštovičných v předešlých stoletích častěji se vyskytoval než nyní, nemůže se s jistotou tvrditi; zprvu uvedené příčiny větší záhubnosti neštovic zdají se tuto otázku potvrzovati. Vakcinace však v tom nic nezlepšila. Okolnost, že už *Rhazes* prostředek udává, jak by se bliznám z neštovic povstalým, obličej ovšem zpotvořujícím, vyhovělo (odporučuje totiž k tomuto cíli vlažné lázně a vlažné náčinky na obličej), dokazuje dostatečně, že za jeho doby tento záhubný obsah puchýřů neštovičných zřídka se naskytoval. I také okolnost ta, že lékařové v nejrozmanitějších dobách vždy nových, dle svých náhledů neomylných prostředků k zamezení zpotvořujících blizen vymýšleli a udávali, zřejmě dosvědčuje, že neštovice od času k času bez blizen, jindy zase s bliznami se objevovaly.

V nejnovější době k tomu cíli odporučené a použité prostředky, jako: nabodení puchýřů, propžení (kauterisace), mast rtuťová, rozličné nálepy (flastry) a těm podobné, jdou sice o sobě za léčením *Rhazesovým,* jsouce více neb méně škodnými, avšak dokazují zřejmě, že takový záhubný běh neštovic i po zavedení vakcinace za našich časů nebývá řídký.

Ještě se musím o jedné velmi důležité okolnosti zmíniti. Neštovice se drží všeobecně za chorobu *contagiosní* (nákažlivou), a přece ještě žádný lékař nedokázal, na čem se tato nákaza zakládá.

Jediný *Rhazes,* v šírých východních vlastech moudrým zvaný, nedělá o této, po něm tak tvrdošíjně zastávané nákaze ani zmínky. *Rhazes,* jako někteří jiní pozorovatelé,

shledal, že neštovice časem epidemicky panují a na to pak zase třeba přes delší čas se nevyskytují; pozoroval též, že jednou mírněji, jindy zase záhubněji se jeví. Konečně musel *Rhazes* též pozorovati, že neštovice při vypuknutí v rozličných i sebe vzdálenějších rodinách oběti požadují, a možná že by *Rhazes* též uznal, že když v jedné rodině jeden úd rodiny onemocní, že i v té samé rodině několik ještě údů neštovicemi zachváceno býti může, ano i musí; kdežto tížeji lze vyjádřiti, proč všickni se nerozstůní, jelikož v těch samých poměrech žijí jako první úd rodiny.

Ano kdybychom mohli vypátrati, proč právě první úd rodiny se rozstonal, proč obyčejně všickni se nerozstůní: mnohem snadněji bychom si mohli vysvětliti, jak se prostřední onemocnění přihodilo. Kdybychom v kterékoliv epidemii, jako: v neštovicích, spále, tyfu, hořečce omladnic, choleře a t. d. věděli, jakým spůsobem první onemocnění se děje, proč se všickni nerozstonají, a jak jest možné, že každá epidemie konečně přestati musí: nebyly by bludné theorie o kontagium, miasmách a tak nazvané nákaze snad ani povstaly aneb už dávno přestaly; neboť tyto theorie jsou výjevem úplné neznámosti běhu a rozšiřování epidemických chorob.

V svém díle *o choleře* [1]) jsem o těchto poměrech a okolnostech své zdání pronesl. Posud jsou dvě choroby známé, které se očkováním z jedné osoby na druhou přenésti dají, *neštovice a příjice* (čema, syphilis), kteréžto přenášení bych já za příčinu jich ustavičného panování držel. A předce i v tomto ohledu se neštovice různí od čemy. Neštovice povstávají a rozšiřují se nám neznámým spůsobem jako druhé epidemie: jako spála, tyfus, cholera a t. d.; neštovice se dají očkovací jehlou přenésti s těla na tělo, a neštovice konečně mohou vdýcháním prchavého obsahu puchýřů na sliznici dychadel očkovány býti. Poslední okolnost se zakládá na pozorování, že neštovice teprv počínajícím vysycháním svou nákažlivost ukazují, že takoví nemocní za té doby zvláštním zápachem se vyznačují, že vzduch touto prchavou látkou neštovičnou přeplněný může býti roznešen, jak to zvlášť patrně dokazuje pozorování učiněné na oddělení pro kožní choroby p. prof. *Hebry* ve Vídni, kde vždy pokoje, za pokojemi naplněnými nemocnými na neštovice dle směru lékařské návštěvy ležící, od neštovic nejvíce trpěly. V tomto smyslu držím nákažlivost kterékoliv choroby za jednostejnou, s dokázanou možností včkování, a kde očkování jest záhadné, nemůže o nákaze býti ani řeči, tu nám též zůstává spůsob rozšiřování se takových chorob tak dlouho neznámým, dokud se nedovíme, jak první onemocnění povstalo, proč se nerozstonali všickni, kteří s nemocným se setkali, proč obyčejně epidemie přestává, kde by člověk nejméně se toho domýšlel, když ku př. od rozličných důrazných prostředků proti rozšíření epidemie čelícím se opouštěti počalo.

Učení o tak zvané kontogiosní nákaze chorob už nadělalo, jako každé bludné zdání o důležité věci, dosti neštěstí, a co omyl nemohlo nikdy něčeho prospěšného býti původem. Jelikož se dle mého proskoumaného zkušení neštovice dvojím spůsobem rozšiřují: *epidemicky a očkováním*, a jelikož očkování se může díti vdechováním, vyplývá samo sebou, že v daných (konkretních) pádech nezřídka za neurčité se ponechati musí, zdali onemocnění jednotné obyčejným epidemickým spůsobem, při čemž stýkání se nemocných beze všeho vplyvu na zdravé jest, aneb očkováním se dělo.

Konečně jen mimochodem chci podotknouti, že posud nemůžeme o dýchání osob

---

[1]) J. Hamerník. Cholera epidemica. Prag 1850.

čemou zachvácených (syfilitických) nic podstatného provésti, a sice proto, že se posud žádné vyšetřování v tomto směru nedělo.

3. *Zdali učení Jennerovo pathologickým zásadám všeobecně za pravdivé uznaným neodporuje.*

Důkladné a zevrubné pozorování nás poučuje, že dvě těžké choroby u jedné osoby stejnou dobou nemohou býti. Tak ku př. nemůže v tomtéž čase tyfus býti vedle spály neb neštovic, tak nemůžeme v stejné době býti zachváceni rakem a tuberkulemi, tak nemohou se díti vedle něco značnějšího zúžení ostium venosum sinistrum v srdci nová tuberkulová vyměšování atd. Zákon platí jen o těžkých tak nazvaných všeobecných utrpeních, kdežto více neb méně nepodstatné tak nazvané místné choroby vedle jakýchkoliv pathologických běhů se vyvinovati mohou. Nedá se zhola upříti, že vočkovaná vakcina t. j. kravská neštovice k posledním totiž místním chorobám náleží, a zkušenost nás poučuje, že vedle květoucí vakciny nejrozličnějších onemocnění stávati může, jako: neštovic, spály, rozšířených čerstvých katarrhů, zapálení plic, tyfu, úplavice atd., dle toho, jak počasí a právě panující epidemická konstituce přináší. Zkušenost nám ukazuje vakcinu v tady uvedených poměrech tak beze vší důležitosti, že zprvu udané choroby takový běh mají jako u jiných osob.

Když vakcina svůj běh úplně dokončila, nemohou pozůstalé blizny ohledem na vyvinutí se jiných chorob v pozdějších letech jináče se míti, než blizny pozůstalé po jiném úměrném porušení. Jestiť důrazný a všeobecný pathologický zákon, že úplně dokončené pathologické běhy docela žádného vlivu na následující onemocnění dotyčné osoby míti nemohou.

Tak učí zkušenost. Pročež není nemožno, že tatáž osoba opětně bývá zachvácena neštovicemi, spálou, tyfem, zánětem plic, tuberkulemi atd. Též se pozorovalo, že neštovice jednu osobu pětkrát zachvátily. To platí o všech jiných chorobách. Nebýváť zřídka, že po zahojených tuberkulích rak se objeví, a sice vysměšování rakové látky může se díti za doby počínajícího zacházení tuberkulí.

V takovémto bezodporném stavu věcí jest lhostejno, jaký náhled *Jenner* o povaze vakciny si utvořil, zdali jest jednostejná s variolou čili nic, zdali jest na odpor variole aneb cokoliv jiného.

Dle těchto pathologických zásad se říditi nemůžeme, aniž očkování varioly zastávati, neboť svůj běh dokonavší variola jest pro budoucnost tak lhostejná jako kterákoliv jiná zahojená choroba. Jelikož očkování neštovice jalové nezřídka velmi těžkou neštovici pravou spůsobilo, jak se o tom znamenitý *Ant. de Haen* [1]) (umřel ve Vídni 1776) přesvědčil, nedá se očkování lidskými neštovicemi zastávati.

Nás zůstává úplně tajna událost, proč neštovice mnohé lidi docela opomíjejí, a jiné zachvacují; proč očkování lidských neštovic začasté se neujalo, proč mnozí výpary onemocnělých na neštovice bez úhony snášejí atd. Jelikož *kravské neštovice* člověku docela cizí jsou, jen našim dobytka chovatelům na tom záležeti může, o nich další vyšetřování podnikati.

Že se vakcinací chtěly i jiné choroby hojiti, jest největší testimonium paupertatis,

---

[1]) Questiones saepius motae super meth. inoculandi var. Viennae 1757.

které se takovým lékařům na výsledky pathologické vědy ohled neberoucím musí poskytnouti.

II. otázka.

Zdali osoby, které byly očkovány kravskými neštovicemi, tím, že neštovicím lidským méně podléhají, zato jsou jímavější tyfovitých horeček a druhých horečných chorob, aneb krtic a tuberkulí; aneb zdali se stávají účastny ublížení na zdraví kteréhokoliv druhu.

Ze zprvu uvedených udajů vysvítá, že v této otázce se něco předpokládá, co by se mělo teprva dokázati, totiž, že kravskými neštovicemi očkovaní méně neštovicím lidským podléhají. Jak otázka zní, muselo by se mysliti, že při každé epidemii neštovic počet onemocnění už před početím epidemie znán, a že tento počet vlivem vakcinace může býti libovolně změněn. Jelikož však, jak ze zkušenosti víme, epidemie neštovic v nejrozličnějších odměrech času se navracují, a co do počtu onemocnění, trvání a rozšiřování se velmi různí, jelikož dále v každé epidemii očkovaní i neočkovaní bývají neštovicemi zachváceni, a z povahy a běhu jednotných onemocnění nějaký vliv vakcinace se nikoli poznati nedá: uznávám zprvu uvedené domnění za úplně libovolné.

Není mne tajno, že se to domnění zakládá na výsledcích od lékařů očkujících vedených rejstříků, a zřejmě uvádím, že tyto rejstříky pražádné ceny nemají a že i sami důmyslnější lékaři očkující nejinak o nich soudí. U nás jsou poměry očkování známy, a nedostatečnost většího počtu očkujících dosti všeobecně uznána.

Druhý díl otázky musím úplně popírati. Kdyby vakcinací měla jakákoliv choroba býti přenešena, musí to býti taková, která by se inokulací dala rozmnožiti. A to se nemůže o žádné z uvedených chorob tvrditi.

III. otázka.

Zdali z mízy pravého Jennerova puchýřku zárodek čemových (syfilitických), krtičnatých neb jiných chorob tak zvaných konstitučních vakcinací povstati může? A zdali vzdělaný lékař se může omylu dopustiti a na místě zprvu uvedené mízy jinou zplodinu chorobní z očkovaného ramene k další vakcinaci odníti?

Žel, že musíme na obě dvě otázky s potvrzením odpověditi. Když se při vakcinací stav zdravotní dítěte a jeho matky, od něhož se látka očkovací bere, bedlivě a opatrně vypátrá a v každém ohledu za správný uzná: pak arci jest vakcinace zcela neškodná ano i lhostejná operace, ačkoli v žádném ohledu nijakých výhod nepřináší.

Tato opatrnost dá se v jednostejných pádech snadně provésti, kde však vakcinace jest všeobecným ústavem a kde jednotným očkujícím lékařům na co možně velkém počtu takových operací záleží, tu nebývá šetření této důležité prozřetelnosti možné, a tu se též takových nešťastných pádů více neb méně hojně přihazovati musí.

Bohužel jest dostatečně známo, že vůdcové strany vakcinační o tom docela jiné učení si vymyslili.

Tak praví *Taupin* [1]), že chorobný stav osoby, z které se očkuje, v ničem nemění povahu toho jedu. *Taupin* chce tu sadu četnými pokusy míti potvrzenu. *Taupin* vzal očkovací látku od dětí jsoucích nemocnými na tyfus, spálu, osypky, neštovice, svrab, majících zapálení v dutinách hlavové, hrudní a břišní; trpících na choreu, padoucí nemoc, krtice, čemu, tuberkule a lišeje, a nikdy prý to neškodilo a neštovice kravské se ujaly jako od zdravých dětí.

Landanzy [2]) se shoduje úplně s *Taupinem*, praví býti všeobecně rozšířeným předsudkem, že z nezdravých dětí vzatá míza nešťoviční velmi záhubně na ní očkované děti účinkovati musí, a drží toto obávání za docela nedůvodné.

„Vzala se neštovičná nakažlivina (dle *Landanzyho* jest variola jednostejná s vakcinou) z osob s místní a rozšířenou tak zvanou konstituční čemou (syphilis), a nikdy se nespatřilo, že by se něco z čemy bylo k výsledkům vakcinace přidružilo, ani prvotně ani následně.“

Myslím, že bychom museli dříve věděti, mnoho-li tato neohraničená láska k vakcinaci takovým učitelům vynesla, abychom mohli posouditi škodu, kterou taková bludná naučení ve světě spůsobila.

Jelikož pokusy p. prof. doktorem *Wallerem* v Praze vykonanými dostatečně stvrzeno, že v celém těle rozšířená čema (konstituční) očkováním nemocné krve se přenésti dá, a jelikož nezřídka při neopatrném braní látky neštovičné krev se objevující i s ní bývá očkována: nemůže o tomto otrávení ani pochybnosti povstati.

Professor *Monteggio* tvrdí v jednom listu psaném 17. února 1814 k ústavu věd a umění v Miláně, že když se čemovité (syfilitické) dítě očkuje, puchýř povstává oba dva jedy obsahující. *Gasparo Cerioli* r. 1821 dotvrzuje to samé mínění. *Marcolini* vypravuje následující událost: *Catterina Sclibino*, dva a půl měsíce stará a zdánlivě zdravá, byla očkována. Vakcina se vyvinula velmi dobře. 16. června 1814 se očkovalo mízou z toho dítěte vzatou desct dětí; z těchto se očkovalo jiných třicet. Po několika měsících umřela *Catterina Sclibino* a pět z prvních desíti po ní očkovaných dětí. Z pozdějších třiceti očkovaných mohlo se jen sedm pozorovati; z těchto sedmi bylo jedno chorobou zachváceno, kterou bratřím a sestrám sdělilo, a druhé dítě bylo též podrobeno podobným případnostem. Rodiče *Catteriny Sclibinové* byly už od dávné doby čemou zachváceni, a docela tuto nemoc zanedbali. Několik dnů po očkování bylo dítě puchýři celé poseto, které na rodidlách, okolo řiti, na krku, na čele, okolo úst atd. vypukly. Ostatní děti též dostaly podobné puchýře, vředy okolo úst, fiky (štětky, kondylomy) okolo řiti, a nemoc se rozšířila na několik kojen je kojících, a na několik dětí, které s nimi byly krmeny.

Před krátkým časem byl v Bavorsku lékař pro podobné vočkování čemy k těžkému trestu odsouzen. (Viz „Medic. Wochenschrift“ r. 1855.)

Bylo by zajímavé se dověděti, zdali v našich domech nalezenců a jiných ústavech očkováním podobné neb ještě snad záhubnější události se nepřihazují.

---

[1]) Dict. de méd. Tom XXX, pag. 414.

[2]) Journ. des connaiss. 1841.

IV. otázka.

Zdali se má všeobecná vakcinace dětí schvalovati, dejme tomu že by všecka potřebná opatření k správnému provedení se stala a že by v jednotném pádu žádných důvodných překážek proti vakcinaci nebylo?

Ze všech uvedených příčin samo sebou vysvítá, že bych všeobecnou vakcinaci dětí pod žádnou výminkou schvalovati nemohl, totiž proto, že při nejpřísnějším nařízení důkladného vyšetření matky a dítěte, z něhož se očkovací látka béře, přece žádný za zřízence, jimž očkování svěřeno jest, ručiti nemůže, byť i v první době svého povolání povinnostem za dost učinili a u vyvolení jich veliké opatrnosti se vynakládalo; neboť zkušenost učí, že tito pánové v pozdějších letech v horlivosti velmi ochabují. Spůsob, při němžto v nejpříznivějším případku nic vyzískati se nedá, a při němž dle zkušenosti zdraví ano i život do záhuby přijíti může, neměl by se žádnou měrou schvalovati.

Dle mého náhledu měla by se vláda, co se dotýče vakcinace, po jistou dobu docela passivně chovati a ji, aby se žádostem zvlášť chudších občanů poněkud příkoř neděla, péči obcí svěřiti. Obce by musely vakcinaci svým zřízeným lékařům co dodatek k druhým důležitým povinnostem odevzdati s naučením, že se očkování na žádost ve všech okolnostech a bez platu díti musí, a že o něm žádné rejstříky, žádné zprávy se vésti a žádné vysvědčení dávati nesmějí.

Též by mohla vláda k odvrácení možného neštěstí se postarat o neškodnou látku očkovací, ji bez taxy lékařům rozesílati a tyto za důkladné vyšetření matky a dítěte, z něhož se míza neštoviční bráti má, odpovědnými učiniti.

Není pochybnosti, že by očkování co rok řidším se stávalo, až by se jen s úžasem v letopisech předešlých dob čísti mohlo, jakého hluku vakcinace druhdy spůsobila! —

Ponechá-li se záležitost vakcinace k novému pronešení zdání o ní tak zvaným znalcům lékařským a jiným úředníkům, není zase pochybnosti, že věc zůstane při starém aneb se i zhorší, proto že na této cestě takové a podobné opravy se neuvedou v život. Taková záležitost může jen od nestranného a v každém ohledu neodvislého výboru k platnému konci přivedena býti. To jde dle mého náhledu nejsnadněji v Anglicku. S právem praví „Times“ od 20. listopadu 1856: „Jak myslíme, jest naším vlastem určeno, místo v letopisech dějin světových zaujímati, které žádná jiná země si osobovati nemůže.“

Tím končí článek o očkování od prof. doktora *Hamerníka*, a v budoucím čísle podáme dokončení jednající o rozšíření se osutin epidemických po světě. —

Kalokrevnosti.

XI. *Kalokrevnost cukrová. Melitaemie. Zuckerdiscrasie. — Úplavice močová. Diabetes. Harnruhr.*

Kalokrevnost cukrová se zakládá na značně rozmnožené hojnosti cukru v krvi, bohatější na vodu a chudší na vlákninu, spojené přílišnou žízní a velmi rozhojněným odměšováním moče, jenž buď oplývá cukrem, *diabetes mellitus,* aneb látkou bezchutnou, cukru velmi příbuznou, gummovitou neb dextrinovitou, *diabetes insipidus.*

Krev snad jest jen rodičem cukru, za doby trávení v nadbytku se tvořícího z části

cukrových a škrobových věcí potravních, aneb jest v krvi (snad v játrách?) další proměňování cukru v kyselinu uhličitou (kyselinu mléčnou) a tuk, za příčinou nedostatku alkalií dle mínění Mialhova, částečně neb dokonce zrušeno. Téměř vždycky se spojí úplavice močová s tuberkulemi plic, velmi zřídka však s vadami ledvin, k. p. s močením bílkoviny a Brightickou chorobou.

Bernard u zvířat uměle úplavici močovou spůsobil, vbodnuv jehlici do čtvrté dutiny mozkové mezi nervem bloudivým a nervem sluchovým. Dle *Miguela* se zakládá úplavice močová přede vším na zvýšené činnosti odměšovací ledvin, jichž trubičky močové jsou rozšířené, aneb ve větší průchodnosti odměšovacích vlasečnic ledvinných, kterážto nezávisí od přechodu cukru do moče. K takovémuto utrpení samostatnému ledvin a celé soustavy močové přisvědčuje též pominutí pudu pohlavního, kteréž za nejhlavnější příznak úplavice močové se držeti musí, ačkoliv by se to dalo též od souvislosti, v níž soustava močová se soustavou rozplemeňovací stojí, odvoditi. V nejnovější době se též pozorovalo, že po přeříznutí obou nervů bloudivých, jakož i všeobecně po každé chorobě, pochod dýchání v plících, tudíž přijímání kysliku do plic rušící, též i po aetherisování a chloroformování v moči se cukr tvoří.

Neustavně zvýšená činnost odměšovací a větší průchodnost ledvin mohla by dle mínění *Miguela* opravdu vyměšování cukru uskutečniti. Neboť když nadbytným odměšováním ledvin krev se stává chudší na vodu a tudíž se shušťuje: mokvají a nadouvají se vlasešnice ve rouře zaživací, stojíce s ledvinami v tuhé souvislosti, silněji, pojímají v sebe hustší rozpuštěniny nežli obyčejně, látka zaživací se rychleji, méně proměněna jsouc, vstřebuje nežli obyčejně; z toho vysvítá převýborná záživnost, zvýšený chtíč jídla a pití u nemocných úplavicí močovou zachvácených. Tím se stává, že dílem část cukru, která, jak se zdá, v zdravém stavě už v rouře zaživací dále se proměňuje, co cukr do krve přechází, a že dílem i ta část, která po svém přejití do krve dalším proměnám podlehati má, rychleji vstřebena bývá, tak že v tomtéž čase větší množství do krve se dostává. Ale i zde, když cukr se do krve dostal, nemůže se dále proměňovati a upotřeben býti; dílem že větší množství než obyčejně se do krve dostalo, pak za příčinou nadbytečného odměšování ledvin; a pak jsou i odměšovací vlásečnice průchodnější než obyčejně, a propouštějí s větším množstvím vody též i látky, které ve zdravém stavu se nevyměšují. *Úplavice močová jest tudíž prvotním utrpením ústrojí odměšovacího uspůsobený rychlejší prů- a vývoz látky z krve, která by v zdravém stavu těla byla dále proměňována a upotřebená.*

Obyčejně též se vyskytuje v ledvinách zvýšené odměšování vody dříve nežli cukru; častěji už po delší čas se objevuje diabetes insipidus, nežli se dostaví mellitus; a nezřídka zmizí u diabetických nemocných cukr, aniž by ostatní úkazy chorobné utichly aneb přestaly; někdy se nalézá časem na místě cukru bílkovina neb velké množství kosťanů zemovitých.

Část cukru, která co cukr se do roury zažívací dostala aneb ze škrobu se proměnila, upotřebuje se bezpochybně k tvoření žluči, kdežto jiná část dříve v kyselinu mléčnou se proměnivše k tvoření tuku přispívá, aneb dýcháním ve vodu a kyselinu uhličitou se rozpadajíc z těla se vyvodí. Tento, v stavu zdraví tělesného takto upotřebený cukr v úplavici močové takovým změnám nepodlehá anebo jen částečně, za to však ledvinami nad příliš odměšujícími z těla se odvádí. Takto si vysvětlujeme nedostatečné

tvoření žluči, následující mizení buněk tukových, zmírněné tepla se vyvinování, a snad i následkem uskrovněné činnosti oddýchání nastávající tuberkule v plících.

Jelikož však u nemocných diabetických, byť se jim jen masitá potrava podávala, značnější hojnost cukru se s močem vyprazdňuje, než by se dalo z požitého škrobu utvořiti, tedy se musí u nich část bílkoviny v cukr proměňovati, snad v tak zvaný klihový cukr, jenž z rosoliny povstávaje snadno v cukr a močovinu se rozpadnouti může.

Rušené přetvařování cukru v úplavici močové se od jiných, na př. *Kortüma*, klade *do plic*, které ovšem v nejmnožších pádech se nacházejí změněné. Jelikož se v krvi žil jaterných cukr diabetický stále nalézá, za to však nikoli v krvi tepen jaterných, musí přetvořování z cukru, čímž svých význačných vlastností pozbývá, díti se v prostoře mezi játry a levým srdcem, tudíž ve vlásečnicích plic.

Tady by mohla proměna cukru býti rušena, kdyby ho bylo mnoho, aneb kdyby se nedal proměniti, aneb kdyby oddychování bylo proměněno. Poslední příčina má do sebe největší pravdy podobnost, a vysvětluje dostatečně úplavici močovou uměle spůsobenou porušením jistých částí mozku, ku př. nervů bloudivých.

Příznaky úplavice močové. Nejvýznačnější úkazy jsou: znamenité *rozhojnění odměšování moče*, a přílišná, takměř *neuhasitelná žízeň*, zvláště za doby noční; oba příznaky zdají se býti spojeny, neboť rostou a mizí vespolně; nepochybně že ztráta vody ledvinami požaduje dosazení jí v krvi nápojem. Tvrzení, že vyloučená nad přijatou vodu množstvím znamenitě vyniká, jest úplně nepravé. Neboť za příčinou veliké ztráty vody jest kůže suchá, neviditelný výpar kožní uskrovněn, lejno sporé a tvrdé, pletiva vyschlá. Vývoj tepla zmírněn, dužnění navzdor zvýšenému chtíči jídla vychudlé a ubytí zvláště tuku a svalstva patrné, pud pohlavní úplně zmizelý a ústroje plemenovací ochablé, mysl znamenitě opadlá. U vyšším stupni choroby jest kůže nad míru suchá a slupuje se, ústa jsou horká a citlivá, dech má zvláštní zápach po jablkách neb chloroformu, dásně bývají červené, zkypřelé a naduřelé, hlas jest dutý a drsný; následuje všeobecné ubytí, které udělá životu konec. Jak jsme už podotkli, úplavice močová končí nejvíce tuberkulemi plic, pak vodnatelností, mrtvicí a všeobecným ubytím. *Uzdravení* jest velmi řídké, běh choroby nejvíce zdlouhavý, léta trvající, se střídavým lepšením se a zhoršením.

Tato choroba zachvacuje nejvíce *mužské osoby* středního věku od 25 do 40 let; avšak pozorovala se též u dětí a starců.

Dle mínění pana *M. Traube* jsou v běhu úplavice močové dvě hlavní doby: v první době pochází v moči se naskytující cukr jedině přímo z potravy, v druhé dílem z jater. K určitému ustanovení mocnosti choroby schvaluje, by se moč za první dvě ranní hodiny před snídaním puštěný zevrubně proskoumal. Když jest v té době bez cukru, nemocný se nachází v první době choroby; je-li v něm cukru, jest tu druhá doba choroby a sice tím dále pokročilá, čím více cukru se v moči nalézá.

Někdy též cukr na nějaký čas úplně mizí z moče, jehož se však povždy ve velmi velké hojnosti vyměšuje, aneb se bílkovinou a kosťany zemními dosazuje. Při povlovném povstávání úplavice močové se rozhojnění moče dříve pozoruje nežli cukrovina; co předchůdcové se uvádějí: nedostatečné trávení, kyselé krkání, žáha, vracení hlenu a nadbytečné kyseliny žaludkové, silný chtíč k jídlu a náramná neuhasná žízeň.

Anatomické změny se při *úplavici močové* na mrtvolách velmi často *nižádné* nenacházejí ani v močové ani v zažívací soustavě, anebo změny, které se někdy nalézají, nejsou stálé a musí se za přihodilé neb druhotné výjevy pokládati. Nejčastěji se posud kromě příznaku všeobecného hubenství a chudokrevnosti pozorovaly následující úkazy: Přílišnost krve a někdy zbytnost, jindy zase chudokrevnost, zezrnětění a mísání *ledvin*, rozříšení průchodů ledvinových, naduření žláz okružních, tuberkule *v plících*, v rozličném stupni proměny a v každé době úplavice močové, katarrh v žaludku a střev, naduření jater, proměny v nervu soucitném (sympathicus) a útrobním (n. splanchnicus.)

Scharlau tvrdí, že na *míše* pozoroval odměk a rosolovitý exsudat, pročež drží úplavici močovou za chorobu, která v míše počátek má, z čehož nepravidelný zábyv nervu soucitného pochází, v nepravidelném trávení žaludku se jevící, na to nerv bloudivý zachvacujíc k nepravidelnému zábyvu jater podnětu dává, jelikož z potravy pocházející, cukr se v žluč nepromněňuje a pročež odměšování k životu neschopného cukru ledvinami se stává.

Též se pozorovalo, že na mrtvolách diabetických obyčejný zápach mrtvolní chybí, aneb že pižmem zapáchají.

Ze všeho toho zdá se vyplývati, že úplavice močová není utrpením ústrojným ale spíše zábyvným, a že nejbližší příčina se nenachází v původně chorém stavu ledvin, ale spíše v obnovovací soustavě všeobecně, zkrátka že není chorobou *místní* alebrž *všeobecnou*, pravou to *kalokrevností*. K tomu zvláště přisvědčuje nalezení cukru ve slině, ve vosku ušním a chrklech plicních, v žaludku a rouře zažívací, v krvi a potu (ve vousech bradních), ve vodnatelných výlevech a v lejnu. Ostatně jsou hmota, z které se cukr tvoří, jakož prostředky, jimiž se tvoření cukru uskutečňuje, posud neznámé.

Mialhe tvrdí, že příčina úplavice močové se zakládá na *nedostatečné alkaličnosti* krve, tudíž *nadbytku kyseliny* v krví. Nalezlť, že cukr v kalokrevnosti cukrové kysličník mědnatý neodkysličuje, a vlastnost tuto teprv dosahuje přísadou volných alkalií neb uhlanů alkalických. *Mialhe* při svých pozorováních takto soudí: 1. Že v pravidelném stavu v krvi a tekutinách zažívacích nacházející se alkalie spodobení látek škrobových a cukrových uspůsobují; 2. že když každá škrobová látka před spodobením (assimilací) v cukrovou (zcukrovatění) se proměňuje, tato napotom zase pomocí alkalií krevních v nové zplodiny se rozpadá, jako kyselinu cukrodraselnou, mravenčí, ulmin atd., které za příčinou své silně odkysličující povahy odpor okysličujícímu vlivu dýchání kladou, a 3. že v zdravém člověku přirozená alkaličnost krve dostačuje k přeměnění cukrových látek, za to však při nedostatečné alkaličnosti krve toto přeměňování velmi neúplné bývá. Z té příčiny také slína jakož i všecky ostatní tekutiny těla v úplavici močové reagují kysele.

V léčení úplavice močové se potřebovalo posud nejrozmanitějších prostředků, avšak úplně bez prospěchu; ano i alkalie, a Karlovarské a jiné silné alkalické vody, které přede vším *Mialhe* schvaloval, nepřinášejí žádného užitku. Nejprospěšnější bývá *živočišná* (masitá) potrava a teplý *oděv*.

Otázku, jakými nedusíkovými, škrobu však příbuznými látkami potravními by se u trpících na úplavici močovou škrobivá látka, která k dýchání a utvoření tuku nevyhnutelná jsouc, v této chorobě však za příčinou proměňování v cukr velmi škodí, se nahraditi dala, rozluštil pan *M. Traube* pokusy v ten smysl, že *tuky* jsou nejpřiměřenější prostředky, kterými by škrob u diabetických nahraditi lze bylo. *Svíravé* prostředky prý jsou též prospěšné, jako železo a hořké léky, *kreosot, balsamy*, jako peruvianský a kopaivský, a *opium*. — *Brand* nedávno velmi schvaloval *žluč hovězí* neb žluč jiných bejložilců. *Palmer* schvaluje následující potravu pro diabetické: Vezme se 16 liber rozkrájených na drobno, vymytím škrobu sproštěných bramborů, $^3/_4$ libry loje skopového, $^1/_2$ libry čerstvého másla, 12 vajec, lot uhlanu sodičitého, 4 loty rozředěné kyseliny solné. Toto těsto, k němuž se může něco krupice přidati, se rozdělí na 8 části a upeče se ve prudce rozehřáté peci, až temně zhnědne, a pak se podává churavému dle hladu k jídlu.

O bolavých prstech.

(Dokončení.)

B. *O bolavých prstech nohou.*

I prsty nohou bývají podobným spůsobem zaníceny, jako prsty rukou, však poměrně mnohem řidčeji. Za to však jistý druh zánětu bývá téměř jen na prstech nohou, jsa vůbec známý pod jmenem *podrostlého nehtu*.

Tento *podrostlý nehet* se nenachází nikdy na prstech rukou; z toho vysvítá, že příčinou povstání této choroby jen povaha obuvi býti musí; pročež dlužno u vyšetřování této choroby zřetel míti k dvojímu: k *zánětu* a k *zvláštnímu působení obuvi*.

Byť si *zánět* byl sebe mírnější, předce se stává, že libovina pod nehtem zanícená okolo nehtu *nabubříc* nad nehet vyniká. Tyto nabubřeniny jsou z počátku suché, pak se zardívají a stávají se velmi citlivými; tím však, že tvrdý nehet krajem na tyto citlivé nabubřeniny tlačí a při každém kroku o zanícené části více neb méně silně se tře, nejenom že bolest se vzmocňuje, ale i působení tlačícího kraje nehtového se tím objevuje, že zardělá nabubřenina částěmi vředovatí a z ní se hnis prýští. Jak mile zvředovatění zanícené nabubřeniny se vyskytne, bývá choroba velmi neústupnou, a

čím déle trvá, tím bolestnější se stává a tím nesnadnější jest její vyhojení, tak že i k velmi bolestným operacím outočiště se bráti musí.

Zprvu, dokud se povstání této choroby zevrubně neznalo, myslilo se, že nehet posouváním se, jak se to při rostu nehtů děje, sám do liboviny vnikaje *podrůstá*. Dokud lékařové toho náhledu byli, žádní pokusové hojení se nedařívali, ano bývali dílem zhoubní. Tak byla rada špatná, která se jindy udělovala, aby se povstání této choroby *odvrátilo*. Radívaloť se jindy docela převráceně, aby se nehty velmi krátce, co nejmožněji krátce napřed, ano i po obou stranách sřezávaly. Tím se velmi škodilo, neboť patrno jest, že tímto sřezáním velmi tenounká kůžička pod krajem ležící se obnažila, a že při chůzi dráždění a následkem toho zapálení její zamezeno býti nemohlo. Když však v nejbližších dnech nehet v zrůstu se posouvající zase krajem ostrým na tato obnažená jemnou kůžičkou pokrytá a snad už zanícená místa tlačí: pak ovšem obolavení jich jest nutným následkem, a tak se teprv bohužel v skutek uvedlo, co mělo býti odvráceno. Což se ještě urychluje, když jak obyčejně prsty těsnou obuví bývají sevřeny.

Když se chce obřezáváním nehtů tak nazvané *podrůstání* odvrátiti neb zameziti, musí se naopak rada udíleti, by se nehty velmi pozorně a vždy tak obřezávaly, aby tím žádné, přední a postranní kraje nehtů obklopující měkké a jemnou kůžičkou povlečené místečko obnaženo nebylo. Musímež se tudíž dobře varovati, bychom přední kraj příliš krátce nepřiřezávali a po stranách nehty neobřezávali.

U dětí jest nejpřiměřenější jen nehty stříhati, a sice jednou za čtrnácte dní.

Zacházení však *s podrostlým nehtem* bývalo jindy a bývá posud ještě velmi nepřiměřené a pro nemocného nad míru bolestné. Zakládalo se na tom, že se hleděla část nehtu, která byla do bolavého, hnisavého, zánětem oteklého, nezřídka tak nazvaným divokým masem nabubřeného okolí zapustila, jakým kolivěk spůsobem odstraniti. To se stávalo rozličným spůsobem od ranhojičů: druhdy se nožíčkem *celý nehet* vyřízl, neb kleštěmi byl vytržen; později se jen *díl nehtu* odstranil, a sice pruh, jenž na zanícené straně nehtu ležel, se od konce nehtu až ke kořenu nůžkami rozpoltil a pak kleštičkami násilně vytrhl. Z popisů, které jsme o těchto operacích podali, zřejmo, že takové zacházení velmi se shoduje s mnohými spůsoby mučení ve středověku. To nás však musí ještě více rozhořčiti, když se dovíme, že takovými velmi bolestnými a hluboko zasahujícími operacemi prsty téměř vždy v nepřirozeném stavu pozůstávajíce se neuzdravují, ano i celý prst se často odejmouti musí, pročež mnozí ranhojičové jsou toho zdání, že při podrostlém nehtu má se raději hned z prvu celý prst odníti.

Tyto ukrutné a začasté nic neprospívající aneb jen při dlouho trvajícím hojení k cíli vedoucí operace se pouze proto měly za potřebné, poněvadž se velmi omylně myslilo, že bolestný stav zánětu z vrůstání nehtu do liboviny pochází, a že rostoucí nehet kazí a ruší, v zánět a hnis uvádí okolní části. To však není, jak jsme zprvu už uvedli a opětně uvádíme, pravda; nehet jest nevinen, leda tak daleko, že když zanícená a bolavá část okolní na něj se tlačí, odporuje a tím příležitost podává, že tato libovina se ustavičně o něj otírajíc se dráždí a znovu zaněcuje. Rozvážíme-li bez předsudku, neberouce ohled na běžné jmeno choroby *podrostání nehtu*, jak povstala a jak jsme ji zprvu popsali, musíme uznati, že úloha při hojení a odvrácení této choroby na tom se zakládá, aby se přede vším *zánět* a pak *otok* a *hnisavé nabubření* liboviny s nehtem se stýkající odstranily, a pak teprv aby se *nehet* tak upravil, by nemohl okolním částěm tuhý odpor klásti.

Z toho vyplývá následující všeobecný plán hojení podrostlého prstu: *zánět* se musí v rozdrážděných částech zmírniti, mezi tyto a tlačící kraj nehtu musí se *něco hebkého*, nedráždícího vložiti, a dotyčná část se musí *obměkčiti*, což se stává jemným sestrouháním.

Tato všeobecná úloha se musí dle *stupně choroby* rozličným spůsobem rozluštiti.

V prvním stupni bývá jen zardělost a citlivost liboviny vedle kraje a pod postranným krajem nehtu bez bolavosti a hnisavosti. Tak se to nejčastěji přihazuje, a jest ovšem zapotřebí jen několikadenního poklidu k zahojení, jen že se tento stav často opakuje a pak v druhý stupeň přechází.

V prvním stupni jest nejlépe nemocnému raditi, by se několik dnů docela poklidně choval, nejlépe na pohovce leže nohu vzhůru v rovnováze držel a docela se na ni ne-

stavěl; při tom se chorobný prst do vlažných náčinků, připravených buď z krupek, neb z lněného semene neb z housky svařené v mléce položí, kdež se ponechá, až zardělost a otok zmizí. Na to se kraj nehtu, jenž na zardělých částech spočívá, pozorně paradlem (Sonde) neb kopistkou (Spatel) něco pozdvihne a několika nitkami z třepení (Charpie) podloží. Když se poklid a upotřebení vlhké teploty pomocí náčinku jen po 1—2 dny zachovává, mizí obyčejěně každá citlivost.

Nyní může nemocný zase vstáti; musí se však nové dráždění části, více však nezapálené ale předce rozdrážděné, vedle nehtu a pod nehtem se nalezající, zameziti, a to se děje nejlépe takto, že se místo třepení tenký plíšek olověný pod kraj nehtový klade. Kromě toho plíšku pod nehet položí se ještě mezi postranný kraj nehtu a naduřelou část kůže malá točenička třepení asi ztloušťí havraního brku, která se připevní anglickým přílepem. S tímto obvazadlem prstu lze nemocnému vstáti a ve volné obuvi obcházeti. Nejvýhodnější jest i napotom ještě po několika nocích, dokud nemocný v posteli mešká, náčinky na prst klásti. Svrchu udané volné obvázání má nemocný, byť i z domu vycházel, tak dlouho podržeti, dokud ještě naduřelá kůže úplně neoplaskne aneb dokud se, byť i menší citlivost, způsobená tlačením okraje nehtového v libovinu, poznati dává; zvlášť výhodné a pro nemocného prospěšné bývá, když se i nehet na dotýčném kraji jemně strouhá. —

Co se dotýče plíšku olověného, musíme podotknouti, že se k tomu béře válcované olovo, jako se potřebuje k puškám, na thé aneb na šnupavý tabák, avšak ne velmi tence válcované olovo, do něhož se voňavé mýdlo neb čokoláda zavinuje a které nejsnadněji po ruce bývá; neboť totoť jest velmi tenké a nechrání dostatečně, a klademe-li je v několika listech na sebe, snadno se malé kousky odtrhují a zůstávají co malé mrvičky pod nehtem, načež zase nové mechanické dráždění působí. Plíšek olověný musí být tak přiříznut, aby na jednu linii pod kraj dosahoval, a dvě až tři linie naduřenou kůži přesahoval, aby na něm točenička z třepení, bylo-li by ji potřebí, mohla ležeti.

Druhý stupeň choroby záleží v tom, když rozdrážděná libovina jest *bolavá neb zvředovatělá* aneb i *vojenským masem* nabubřelá.

Tady nedostačují jenom náčinky vlhké a teplé, nýbrž musí se pilně lázní na nohy užívati, a sice z vlažné vody neb z vlažného řídkého louhu z dřevěného uhlí pocházejícího, které se denně třikrát $\frac{1}{2}$—1—2 hodiny po sobě dávají, mezi čímž se i za noční doby opět náčinky kladou, a sice olověnou vodou neb odvarem z paliček makových pokropené.

Když naduřelost tak dalece se podala, že se kraj nehtu může z divého masa vyndati, i tu se plíšek olověný podkládá aneb alespoň podkladek z několika nitek třepení upravuje, načež se zase s lázněmi a náčinky pokračuje.

Prozřetelné ostrouhání nehtu jest nad míru prospěšné a vydatné k brzkému zahojení zdlouhavé té choroby. Jak mile citlivost částí zanícených zmizí, pak se též točenička třepení na nabubřelou libovinu klade a přílepem upevňuje.

Ze všeho co jsme posud uvedli vysvítá, že při tomto spůsobu hojení nejenom každá bolestná operace se zamezuje, ale i že se nehet celou chorobou nevinný ušetřuje. Totoť poslední zvlášť v dalším hojení velikou cenu má, jelikož patrno, že zohavený prst, nemající více nežli půl nehtu, nemůže dále svou povinnost zastávati jako druhdy, i podá nadto více příležitosti k dalšímu onemocnění nežli tenkrát, kdy nehet úplně zachován jest; nanejvýš když jen po nějaký čas jej pilně ostruhujeme a podložený plíšek olověný nosíme, aby tvrdostí okolní libovinu nedráždil.

Udavším zevrubně hojení *podrostlého nehtu* nezbývá nic jiného než podotknouti, že se druhému spůsobu, prst ve zdraví udržeti, musí učiniti zadost, totiž *působení obuvi všeobecně*. Působení to záleží v tom, že tlakem obuvi, byť i nebyla přes příliš těsná aneb tvrdá, libovina nehet obklopující na obou stranách ano i napřed přes kraje nehtu vzhůru bývá stlačena a v tomto směru se udržuje. Následky jsou ty, že zvlášť z obou stran vzhůru vypnuté záhyby kožní nehet pevným a tvrdým takřka valem ovinují, jenž od nehtu stlačeného tlačen jsa se dráždí a zapaluje. To se u nehtu prstů ručních nestává, a protož *podrostlý nehet* u nich se nevyskytuje, leda u kovářů a jiných řemeslníků těžké práce konajících, u nichž kůže prstů tlakem při držení těžkých nástrojů a špínou nevyhnutelnou, která se do záhybů usazuje a kůži dráždí, velmi hrubne, mozolnou a tvrdou se stává.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 8.

Svíčky všeho druhu.

Svíčky se dělají z loje, z vosku, z vorvaně, ze stearinu a z parafinu.
Svíčky *lojové* bývají buď *máčené* neb *lité*.
Svíčky *voskové* se dělají poléváním a válením, jen zřídka se do forem lijí.
Svíčky z *vorvaně* (Wallrathkerzen), svíčky *stearinové* a *parafinové* bývají jen *lité*.

1. *Svíčky lojové.*

Na svíčky lojové se smíchá obyčejně lůj skopový s hovězím; lůj hovězí je sám o sobě málo tuhý a svíčky z něho udělané tuze tekou; lůj skopový je sice tuhý a pěkný, ale sám o sobě nejasně hoří.

Lůj se nejdříve krve, žil a jiných částek nečistých zbaví, pak na drobno rozkrájí a na to v kotli škvaří. Luj se má vždycky (je-li možná) za čerstva škvařiti, poněvadž blány v něm obsažené snadno hnijí a lůj pak nemilého zápachu nabývá, který z něho tak snadno vypuditi nelze. Škvaření děje se v kotlích měděných neb železných na ohni otevřeném. Škvaření na ohni otevřeném má tu výhodu, že znamenitou teplotou blány v loji obsažené ouplně vyschnou a všechen lůj vypustí, tak že z nich při následujícím vytlačování jen suché a skoro drobivé škvarky zbudou; jen že se při tom snadno stává, že blány přílišným horkem zhnědnou a pak i loji hnědou barvu dodávají, které se potom ani bílením nezbaví. Proto je nejlépe, když se škvaří lůj při teple přemírném, nejraději v lázni vodní: při tom ostane ve škvarkách ovšem hodně loje, který se z nich ani vytlačiti nedá: ale lůj rozškvařený je za to pěkně bílý; pozůstalé škvarky dají se pak do pytle a vytlačí se lisem: lůj z nich vytlačený je ovšem nečistý a nehodí se na svíčky, ale k jiným oučelum (k. p. na mýdlo) se dá dobře upotřebit.

Jak mile se lůj v kotli rozškvařuje, ponoří se do něho síto, do kterého čistý lůj naběhne a se vybírá.

Lůj takto vyškvařený se často ještě čistí. Přidá se k němu trochu vody a rozpouští se opět; voda se počne pomalu vařit, a tu se přidá do loje několik hrstí *soli* a roztlučeného *kamence* (někdy i vinného kamene). Lůj se počne pěnit, veškeré nečistoty se táhnou s pěnou na povrch a tam se lžicí seberou. Lůj učistěný se pak vybere a nechá se zvolna vystydnout, při čemž se z něho veškeré částky vodnaté na dně vyloučí

Mají-li se pak z loje takto vyčistěného svíčky dělat, rozpustí se v mírném teple (opět nejlépe v lázni vodní), a ostane tak dlouho rozpuštěn, až se z něho veškeré částky vodnaté, které v něm snad ještě vězely, ouplně vykouří.

Svíčky *máčené* dělají se takto. Lůj rozpuštěný se vyleje do truhlíků, z dříví ořechového neb bukového udělaných. Knoty připravené se navlíknou na bidélka (dřevěná neb železná) tak, aby byl jeden od druhého as $1\frac{1}{2}$ palce vzdálen. Na to se pustí konce knotů na lůj; knoty se zponenáhla potápějí a při tom lůj pohlcují, pak se vytáhnou a nad truhlíkem na šrak pověsí, aby zbytečný lůj stekl. Knoty lojem tak přikryté se válí mandlovačkou, aby byly rovné a hladké; pak se namočí podruhé do loje as na $\frac{1}{4}$ minuty a nechají se okapati; toto namáčení se tak dlouho opakuje, až má svíce skoro svou patřící tloušťku. Teď se namáčejí v loji hodně horkém; a aby byly pěkné, namočí se konečně dvakrát po sobě do loje nejčistšího as na 45° R. zahřátého. Svíčky takové se někdy i na slunci neb na rose bílí.

Na svíčky *lité* se potřebují formy cínové, uvnitř velmi hladké. Každá forma má nahoře nálev, dole pak uprostřed malou díru, kterou se provléká knot. Nahoře jest nad otvorem drát; ten se končí zrovna nad prostředkem formy v malý háček, na nějž se druhý konec knotu navěšuje. Knot se musí ztuha natáhnout, aby byl zrovna uprostřed formy. Takových forem je mnoho do stolu zapuštěných; lůj se pak leje horem do každé formy, až je plna; to se může stát buď nádobou plechovou, aneb pomocí kohoutku bezprostředně z kotle. Obyčejně se s litím čeká, až lůj trochu vychladne; leje-li se lůj horký, vytéká částečně dolejší dírkou ven a svíčky se stanou skvrnaté. Svíce dokonale vystydlé se s forem vytáhnou a dole rovně uříznou. Nejsou-li formy uvnitř hodně hladké, aneb není-li lůj (jak se v letě stává) dobře stydlý, bývá toto vytahování svící z forem velmi pracné. — Svíčky lité se buď hned prodávají, aneb ještě na slunci a rose bílí. Ve velikých dílnách se však svíčky nebílívají, poněvadž to požaduje mnoho místa a času, a poněvadž svíčky delším ležením v bednách samy sebou zbělí.

2. *Svíčky voskové.*

Svíčky voskové se velmi zřídka lijí, protože se vosk nedá z formy dobře vyloupnout, a že mívají svíčky takové uvnitř často dutiny. Svíčky voskové (zvlášť většího druhu) dělají se obyčejně tak, že se vosk změkčený (ne rozpuštěný) válcem na žádanou délku a tloušťku vyválí, pak nožem dle celé délky napolo pořízne, a do štěrbiny povstalé knot založí; na to se svíce válí, aby byla hladká a všude stejná. Pro dílny, kde se mnoho obyčejných voskovic zhotovuje, byl by však tento spůsob velmi zdlouhavý a nepohodlný; proto se tam dělají svíce *polévaním.* Nad kotlem pocínovaným, v kterém se vosk rozpuštěný nachází, pověsí se v kruhu několik knotů, a na ty se leje lžicí s hora kapalný vosk, který při stékání po knotě vystydne. Když mají svíce již patřící tloušťku, sejmou se a na stole ořechovém tvrdým válcem se válí, aby se staly kulaté a hladké.

Ač je lití svíček voskových (jak již nahoře povědíno) obtížné, dělají se předce v jedné Berlinské dílně voskovice *lité,* na kterých není vidět žádné vady; tvar jejich je pravidelný a povrch se pěkně leskne.

3. *Svíčky z vorvaně.*

Vorvaň (Wallrath, Sperma ceti, Cetaceum) je zvláštní tuk z vorvaně obecného (Pottfisch); zvíře má totiž v hořejšku hlavy veliké dutiny, a ty jsou vyplněny tekutinou

jasnou, tránovitou, v které je vorvaň rozpuštěn. Při stydnutí zabitého zvířete se z té tekutiny vorvaň v bílých, lesklých šupinách vyloučí; šupiny ty se vytlačí, slabým luhem propláknou a s vodou rozpustí; tak přichází vorvaň do obchodu, kdež se objevuje co pevná bílá hmota, lesku perlového, a jako ze šupin složená. Při kupování vorvaně se hledí na to, zdali je pěkně bílý a zdali není zápach jeho nepříjemný; neb vorvaň žlutý, olejnatý neb docela žluklý nemá ceny, může se však vypráním v luhu poněkud zlepšit. Jediné veliké zvíře dá 14 až 20 tun vorvaně. Vorvaň přichází obyčejně z přístavů severní Evropy a Ameriky.

Svíčky z vorvaně rozeznávají se ode všech jiných svou bělostí a průzračností, jakož i tím, že je plamen jejich velmi čistý a bílý. Mají-li být však svíčky tyto v skutku krásné, musí se vzít na ně nejčistší vorvaň rafinovaný, který nemá omaku mastného. Vorvaň s omakem mastným se blíží více k loji; svíce z něho zhotovené jsou méně průzračné a méně suché.

Vorvaň čistý se nedá sám o sobě na svíčky potřebovat, poněvadž se velmi drobí; z té příčiny se k němu přidá vždycky částečka (as 3 procenty) čistého vosku.

Formy na takové svíčky musí být uvnitř velmi dobře uhlazeny a zpodní dírka se musí před litím rozdělaným škrobem zamazat. Vorvaň rozpuštěný musí být tak teplý, aby ostal chvíli i v studených formách ještě tekutým, což vypadá, jakoby formy jen čistou vodou naplněny byly. Nejsou-li formy příliš studené, zahřeje se vorvaň obyčejně asi na 48^{0} R. Stydnutím se vorvaň ve formách silně sráží, čímž povstane v každé svíci okolo knotu hluboká (někdy až do polovice svíčky sahající) dutina, která se před vytažením ještě rozpuštěným vorvaněm vyplniti musí. Když formy dokonale vystydnou, svíce se vyndají; jasnost jejich není hned patrná, teprv poouplném vystydnutí se objeví; před prodejem se ještě čistou rukou trou, čímž pěkného lesku nabývají.

Svíčky z vorvaně se mohou také barvit, což se děje malou přísadou barviva s olejem utřeného. Každého barviva se ale musí dát jen velmi maloumko, sic by se staly svíce neúhledné a špatně by hořely. Na svíčky *červené* se přidá trošek laku karmínového, na *žluté* žluť chrómová, na *modré* modř Pařížská.

4. *Svíčky stearinové.*

Svíčky tyto se dělaly nejdříve v Paříži; vynalezl je, jak se zdá, učenec *Gay-Lussac*, který roku 1825 i pro Anglicko patent obdržel.

Přede vším dlužno rozebrati vlastnosti mastnot, které se k dělání takových svíček hodí.

Každá mastnota se skládá ze dvou látek, jedné *pevné* a jedné *kapalné;* pevná látka slove *stearin* (lojovina) a kapalná *olein* (olejovina). Mastnoty, které mají ve srovnání víc olejoviny než lojoviny, jsou v obyčejné teplotě *kapalné* a slovou *oleje* (fette Oele); které však mají více lojoviny, jsou v obyčejné teplotě *pevné*. Mastnoty pevné se zase různí v *sádla* a *loje*, které se jen tím rozeznávají, že jsou sádla měkčí a roztoplivější nežli loje.

Stearin i olein lze zase považovati co sloučeniny solím podobné; neb se skládají oba (jako soli) z kyseliny a zásady. Stearin skládá se totiž z kyseliny *stearinové* a kysličníku *lipylnatého* (Lipyloxyd); olein zase z kyseliny *olejové* a kysličníku lipylnatého.

Spojí-li se mastnota s luhem draselnatým nebo sodnatým, tu se rozloží; všecky kyseliny se spojí s draslem neb sodou v *mýdlo* (což *zmýdelněním* — Verseifung — slove),

1*

a vyloučený kysličník lipylnatý přechází (ve spojení s vodou) v *glycerin.* Že se to v skutku tak děje, dokázati lze tím, že mastné kyseliny s glycerinem v zavřené trubce skleněné as na 160 stupňů R. zahřáté opět v tu mastnotu přecházejí, ze které dříve povstaly.

Má-li se mastnota nějaká k dělání svíček stearinových upotřebit, nemohou se k tomu vzít veškeré její částky, nýbrž *jen kyselina stearinová;* proto se musí každá taková mastnota nejdříve zmýdelněním sprostit všeho kysličníku lipylnatého, při čemž se veškeré její kyseliny v mýdle povstalém nacházejí. Mýdlo to se pak rozloučí, tím se oddělí všecky mastné kyseliny od drasla neb sody. Z těch kyselin se musí konečně i kyselina olejová vyloučit, a pak ostane jen kyselina stearinová, z které se potom svíčky lijí. Z toho lze poznat, že nejsou svíčky stearinové vlastně ze stearinu, nýbrž jen z *kyseliny stearinové* (proto lépe Stearinsäurekerzen).

Tato kyselina stearinová se dobývá obyčejně z *loje.* Ovšem se i mnohé oleje k tomu oučelu zkoušely, ale ty mají přílišné množství oleinu, který se z nich dříve částečně odloučiti musí.

Lůj na kyselinu stearinovou určený musí nejdřív *zmýdelněti.* Na 1000 liber loje se vezme dřevěná káď as 5 střevíců (v průměru) široká a asi 3 střevíce vysoká. Do té se dá lůj, který se teplem páry (v kruhových olověných rourách na dně kádě kolující) rozhřívá; na to se přidává (místo drasla nebo sody) do kádě mléko vápenné, v kterém je asi 150 liber čistého páleného vápna rozděláno. Vápno působí ovšem méně rychle na zmýdelnění mastnoty, nežli draslo neb soda; ale je lacinější, a při delším vaření též veškeré mastné kyseliny v mýdlo proměňuje.

Po přidání vápenného mléka je lůj ještě ouplně tekutý; stálým vařením a mícháním se stane hustším, přecházeje v malé chomáče, které se na dně kádě usazují. Tu se přestane míchat, ale s vařením se pokračuje, až je zmýdelnění dokonáno. To trvá u 1000 liber loje asi 8 hodin. Teď se nechá voda kohoutkem odtéci, mýdlo pak se vybere a rozdrtí. Nejlépe se to stává mezi železnýma válcema, na které stále studená voda k ochlazení mýdla teče.

Mýdlo to se skládá z *mastných kyselin* (totiž ze stearinové a olejové) a kysličníku *vápenatého.* Teď se jedná o to, jak by se ty mastné kyseliny kysličníku vápenatého sprostily. K tomu oučelu slouží opět veliká káď, uvnitř olovem pokrytá, na jejímž dně se také olověné roury k procházení páry vinou. Do té kádě se dá nejprv 28 centů vody, potom (zponenáhla a opatrně) 140 liber kyseliny sirkové (asi 66 stupňů dle *Beaumé* silné) a konečně mýdlo z těch 1000 liber loje povstalé. Teď se pouští pára pod káď. Asi za 3 hodiny se mýdlo rozloučí; kyselina sirková spojí se totiž s kysličníkem vápenatým v sádru, která se v malých zrnkách na dně usadí, a vyloučené kyseliny mastné se vznášejí co tekutina olejovitá na povrchu. Jeli na blízku kyselina solná k dostání, dá se s prospěchem místo kyseliny sirkové upotřebit, a poskytuje pak tu výhodu, že se sloučí s vápnem v sůl rozpustlivou; tím povstane místo sraženiny sádrové čistá tekutina, s které se ty mastné kyseliny velmi snadno odlučují, kdežto v sádře mnoho těch kyselin neb i ještě nerozloučeného mýdla uvázne.

Odloučené mastné kyseliny se pak ještě za tepla do jiné, právě zas tak zřízené kádě pouštějí, kde se s přísadou vody a kyseliny sirkové as hodinu vaří; to slove vyváření *kyselé* (sauere Waschung).

Na to se stáhne tekutina opět do jiné takové nádoby, v které se zase s přísadou vody (ale beze vší kyseliny sirkové) as hodinu vaří; to je vyváření *sladké* (süsse Waschung).

Tím se sprostí ty mastné kyseliny všeho v nich ještě pozůstalého vápna, jakož i vší kyseliny sirkové; teď jsou čisté, a je to směs z kyseliny *stearinové* a *olejové* [1]). Z těchto kyselin se hodí na dělání svíček *jen kyselina stearinová;* od té se musí tedy všecka kyselina olejová (která se sama o sobě co olej hnědožlutý vyskytuje) velmi bedlivě odloučit. Proto se celá směs dvakrát lisem vytlačuje, jednou za studena, a podruhé za tepla.

K tomu oučelu se leje mastnota ještě tekutá do mělkých forem plechových, v kterých brzy na tenké desky ztuhne; ty ztuhlé desky se zaobalí do pevných tkanin vlněných a kladou se do lisu mezi desky železné, načež se počne lis zvolna pohybovati, jelikož rychlým pohybem se ty vlněné tkaniny snadno trhají. K tomuto vytlačování *za studena* (kalte Pressung) se potřebuje obyčejně kolmý lis hydraulický.

Hmota za studena vytlačená se vyndá, do jiných vlněných tkanin zaobalí a v žinčicích mezi horké desky železné do lisu vloží. Je to *vodorovný* lis hydraulický, který se parou v stěnách jeho kolující zahřívá. Tímto tlakem *za tepla* (warme Pressung) se kyselina olejová vylučuje a do zvláštní nádoby odtéká. Působení tohoto tlaku za tepla je věru podivné. Když mastnota z prvního lisu (kde se jen za studena vytlačovala) vyšla, byla ještě žlutavá s omakem mastným; nyní po vytlačení za tepla je jako sníh bílá a má tak suchý omak jako vosk. Ovšem je k tomuto tlaku za tepla veliké síly potřebí, tak že na každý čtvereční palec asi 40 centů působiti musí.

Hmota z teplého lisu dobytá skládá se jen z kyseliny *stearinové* (a částečně z kyseliny margarinové); z těch 1000 liber loje se jí nabylo jen asi 400 neb 450 liber. Poněvadž je ještě prachem a chlupy (z látek vlněných) znečistěna, vyváří se as hodinu s trochem rozředěné kyseliny sirkové, čímž se z ní veškeré nečistoty vyloučí a s vodou nakyslou odejdou.

Aby se stala kyselina stearinová ouplně *bílou,* vaří se s velmi rozředěným roztokem kyseliny šťovíkové (Oxalsäure); na 1000 liber kyseliny stearinové se vezme 1 libra kyseliny šťovíkové, rozpuštěna v 1000 liber čisté vody; vaření se děje parou a trvá asi hodinu.

Konečně se takto vybílená kyselina stearinová ještě v čisté vodě vyvaří, načež se po delším stání sebere a do velikých forem leje, kde ztuhne. Teď je teprv na dělání svíček příhodná.

Kyselina stearinová je sama o sobě trochu drobivá, a svíčky takové byly by neouhledné; proto se k ní přidává obyčejně trošek (asi 3 procenty) čistého bílého vosku

---

[1]) Vlastně z kyseliny stearinové, *margarinové* a olejové. Ta kyselina margarinová je však kyselině stearinové velmi podobná, a rozeznává se od ní pouze tím, že se snadněji rozhřívá; kyselina margarinová rozhřívá se totiž při 60, stearinová teprv při 64 stupních. Ostatně nelze tyto dvě kyseliny tak snadno od sebe odloučit; proto ostanou při dobývání kyseliny stearinové na svíčky vždycky obě tyto kyseliny pode jmenem kyseliny *stearinové* pohromadě.

Dle Heintze není prý tato kyselina margarinová nic jiného, nežli sloučenina kyseliny stearinové s troškem kyseliny olejové.

Mají-li se z ní svíčky líti, rozhřeje se mírným teplem a nechá se ustavičným mícháním tak dalece vychladnout, až počíná být hustá, proto však předce ještě formy na 40 stupňů R. zahřeje.

Poněvadž kyselina stearinová již nejmenším přehřátím žloutne, musí se velmi opatrně — nejlépe v lázni parné — zahřívat.

Formy na svíčky stearinové jsou zapuštěny do zvláštních nádob, teplou vodou obklíčených. Knoty jejich se pletou ze tří pramenů a namáčejí se do řídkého roztoku kyseliny *bórové* (Borsäure, — na 1000 částek vody 3 částky kyseliny bórové a 5 částek kyseliny sirkové). Tím nabudou knoty právě té známé vlastnosti, že není třeba je utírat; neb kyselina bórová se spojí s popelem knotovým u zvláštní sklo, které pak v malounkých kuličkách samo odpadává; tím se nemůže nikdy mnoho uhlí na knotu usadit.

Svíčky ztuhlé z forem vytažené se měkkým vlněným hadrem trou, aby se více leskly; ve velikých dílnách se to děje zvláštním strojem.

Kyselina olejová, která se tlačením od stearinové oddělila, potřebuje se nejvíce na dělání mýdla. Mohla by se i k svícení v lampách upotřebit, kdyby co kyselina kov lampy tak tuze nerozežírala.

Dobývání kyseliny stearinové bez zmýdelnění.

Francouz *Fremy* dokázal, že se dají mastnoty rozložit nejen alkaliemi (tedy zmýdelněním), nýbrž i sehnanou kyselinou *sirkovou;* tato kyselina rozloží mastnoty v *mastné kyseliny* a *glycerin,* a spojí se pak s oběma; s glycerinem se sloučí v kyselinu *síroglycerinovou* a s kyselinami mastnými v kyselinu *sírostearinovou, síromargarinovou* a *síroolejovou*; z těchto posledních tří kyselin se působením vody sirková kyselina zase vyloučí, a pak ostane pouhá směs kyselin mastných (totiž stearinové, margarinové a olejové), z kterých lze konečně čistou kyselinu stearinovou připravit.

George Gwynne počal tímto spůsobem kyselinu stearinovou dobývat, a vzal si na to r. 1840 patent; ale přehánění mastných kyselin se mu nechtělo nikterak podařit. Teprv r. 1843 přemohl ve spolku s *Wilsonem* tuto obtíž, a nyní se v Anglicku mnoho kyseliny stearinové tímto spůsobem dobývá. Obyčejně se k tomu nebere lůj, nýbrž mastnoty lacinější, nejvíce *olej palmový.*

V obchodu se vyskytuje několik druhů oleje palmového; obyčejně jsou as tak husté jako máslo. Největší množství oleje toho pochází ze západních končin afrických, kde se z ovoce rozličných palem dobývá.

Olej palmový se skládá (jako každá mastnota) z jedné pevné a jedné tekuté látky. U loje jsme nazývali pevnou látku *stearin,* tekutou *olein.* U oleje palmového slove tekutá látka také *olein,* pevná však *palmitin;* z palmitinu povstává (zmýdelněním neb kyselinou sirkovou) kyselina *palmitinová,* která se stearinové velmi podobá a jako tato na dělání svíček dobře hodí. Proto by neměly slouti svíčky z oleje palmového svíčkami *stearinovými,* nýbrž *svíčkami z kyseliny palmitinové;* ale v průmyslu se dělávají zřídka tak přísné rozdíly, a proto se i tyto svíčky obyčejně stearinovými nazývají.

Jak se olej palmový z lodí přinese, dá se do veliké kádě, uvnitř olovem pokryté, a proudem páry se roztopuje. Hmota tekutá se nechá pak trochu státi, aby se z ní veškeré mechanické nečistoty vyloučily; pak se přepumpuje do jiné nádoby, kde se opět parou zahřívá, čímž teplota její až na 136 stupňů R. vystoupí. Teď se k tomu přidá

sehnaná kyselina sirková, a sice 6 liber na 112 liber oleje palmového, vše se dobře promíchá a pak horkou parou až na 140 stupňů R. zahřeje; tím ta směs patrně zčerná.

Působením přidané kyseliny sirkové se mastnota brzy rozloží; na to se vede do velikých nádob, v kterých se pomocí páry několikrát propírá, až se z ní všecka sirková kyselina vyloučí. Teď se převádí do měděných nádob *přeháněcích;* v těch se přehání na ohni otevřeném, an se zároveň proud horké páry do tekuté mastnoty pouští, čímž se přehánění velmi usnadní. Z nádob přeháněcích vychází pak směs par mastných a vodních; ta prochází, aby se ochladila, mnoho kolmých rour, jejichž teplota však předce ještě 80 stupňů R. obnáší; při takové teplotě se srážejí páry mastné, pára vodní však ještě ne; ze sražených par mastných povstane čistá tekutina, která zpodem z rour vytéká a v nádobách podstavených rychle v pevnou bílou hmotu ztuhne; pára vodní jde pak ještě do jiných rour chladěcích, kde se studenou vodou srazí; jestli v ní ještě trochu mastnoty ostalo, ta se sebere a k mastnotě dříve vyloučené přidá.

Mastnota takto dobytá sestává z kyseliny palmitinové a olejové; někdy se z ní již beze všeho dalšího připravování svíčky lejí, kterým v Anglicku „*composite candles*“ říkají. Svíčky takové nejsou ovšem tak tvrdé a pěkné jako stearinové, ale rozdíl není tak veliký; jsou mnohem bělejší a tužší nežli lojové, beze všeho zápachu, nedělají mastné skvrny a knot jejich se nemusí utírat.

Má-li se však čistá kyselina palmitinová obdržet, musí se ta mastná směs nejprv za studena a pak za tepla v lisu vytlačit, čímž se kyselina olejová odloučí a pak na dělání mýdla spotřebuje.

Vyčistěná kyselina palmitinová se pak buď sama o sobě, aneb s jinou lacinější látkou (obyčejně se stearinem z oleje kokosového) smíchána podobným způsobem jako kyselina stearinová na svíčky zdělává. Svíčky tyto jsou vždycky drobet přižloutlé a méně tvrdé, než kdyby se byla kyselina alkaliemi (zmýdelněním) vylučovala. Za to má však tento způsob tu výhodu, že při něm lze i špatné a nečisté mastnoty k dobývání pevných kyselin užiti.

V Londýně je veliká dílna, která tímto způsobem svíčky z oleje palmového i jiných laciných mastnot vyrábí. Každý týden se tam spotřebuje 2600 centů oleje palmového a mimo to ještě mnoho jiných lacinějších mastnot. V té dílně se nachází 50 hydraulických lisů! Všude, kde jen možno, potřebují se stroje, aby se rukou lidských uspořilo; i do forem svíčkových se kyselina palminitová *strojem* nalévá. Je to největší dílna toho druhu na celé zemi. Společnost, které patří, má ještě 4 jiné rozličné dílny, které se vzájemně podporují, a mimo to rozsáhlé lesy kokosových palem na ostrově Ceylonu. Ve všech pěti dílnách pracuje, ač se skoro všecko strojemi vykonává, přece přes 800 lidí. V celém tomto podniknutí vězí asi 5 milionů zlatých kapitálu, a každý rok se rozdělí mezi akcionáře as půl milionu zlatých co čistý výnos.

5. *Svíčky parafinové.*

Parafin byl vynalezen od Reichenbacha, který ho nejdříve z dehtu kamenouhelného dobyl. Je to látka napolo průzračná, bez barvy a zápachu, a podobá se poněkud vorvani s troškem vody smíšenému. Při 36 stupních R. se rozhřívá, hoří plamenem jasným, málo čadícím; v lihu se jen ztěžka rozpouští, v tresti a silicích lehčeji. Ani chlorem, ani alkaliemi, ani kyselinami se neporušuje, ano může se bez rozložení se sehnanou kyselinou

sirkovou přehánět. Právě z té příčiny, že se tak snadno neporušuje a jen velmi ztěžka s jinými látkami spojuje, nazývá se *parafin* (parum affinis).

V jedné lučební dílně nedaleko města *Bonnu* (Wiesmann & Comp.) dobývá se parafin z hnědého uhlí spůsobem následujícím.

Hnědé uhlí se roztluče na malé kousky a vysouší se pak na zvláštních kamnech. Tato kamna jsou 200 střevíců dlouhá a 20 střevíců široká; v tom prostoru se křižuje několik as 2 střevíce vysokých příček tím spůsobem, že je jedna od druhé 4 střevíce vzdálena; nad těmi příčkami je klenutí. Kamna se vyhřívají těmi zbytky, které v retortách (viz níže) po hnědém uhlí ostanou, a uhlí nahoře na klenutí rozložené se takto laciným spůsobem vysouší.

Uhlí vysušené se dává do retort, z nichž každá je 8 střevíců dlouhá a 2 střevíce široká; s každou je spojena roura odváděcí (as 12 palců široká), kterou pak výpar povstalý odchází. Takových retort leží 16 v jedněch kamnech, vždycky dvě pohromadě. Páry ze všech 16 retort se táhnou do roury železné, 80 střevíců dlouhé a 2 střevíce široké, která se z venčí neustále studenou vodou ochlazuje; tím se páry z části v dehet srážejí; páry nesražené přecházejí pak dále do válců železných, koky (Kokes) naplněných, které jim poslední část dehtovou odejmou. Páry všeho dehtu zbavené pouštějí se konečně do komína (as 40 střevíců vysokého), jehož otvor se zvláštním regulatorem řídí.

Dehet z par uhelných sražený stéká do veliké nádržky, jejichž stálá teplota 24° R. obnášeti musí. Zde se z něho vyloučí všecka voda čpavková v něm obsažená.

Co v retortách po vypálení zbude, spotřebuje se čátečně ještě za horka k vyhřívání kamen, na kterých se uhlí s počátku vysouší; co se takto nespotřebuje, smíchá se s vodou čpavkovou (z dehtu vyloučenou), a poskytuje pak dobré hnojidlo.

Dehet vody čpavkové zbavený má však ještě jiné látky nečisté, které z něho dlužno odstranit. Proto se převádí pumpou do strojů čistěcích; stroje tyto jsou ležící nádoby železné, v kterých se míchadla silou páry pohybují. Dehet, se 4 procenty rozpuštěné skalice zelené smíchán, promichuje se v těchto nádobách při 24° R. tepla as $^3/_4$ hodiny, čímž se z něho všechen vodíkosirník ammonatý vyloučí.

Teď se dehet s horkou parou destiluje; destiláty povstalé se srážejí v kruhové rouře olověné, a jsou dle své váhy potažné trojího druhu:

1) látka, jejíž váha potažná jen 0·700 až 0·865 obnáší;

2) olej, jehož váha potažná již mezí 0·865 a 0·900 leží, a

3) parafin, látka nejtěžší, majíc váhu potažnou 0·900 až 0·930.

Každý z těchto tří rozličných destilátů se pak při 48° R. se sehnanou kyselinou sirkovou, kyselinou solnou a kyselým chrómanem draselnatým (saures chromsaures Kali) asi půl hodiny promichuje; k *prvnímu* (nejlehčímu) destilátu se přidají 4 procenty kyseliny sirkové, 1 procent kyseliny solné a $^1/_2$ procentu kyselého chrómanu draselnatého; k *druhému* (prostřednímu) destilátu 6 procentů kyseliny sirkové. $1^1/_2$ procentu kyseliny solné a $^3/_4$ procentu kyselého chrómanu draselnatého; k *třetímu* (nejtěžšímu) destilátu konečně 8 procentů kyseliny sirkové, 2 procenty kyseliny solné a 1 procent chrómanu draselnatého.

Každý s těmito přidanými látkami dobře promíchaný destilát ostane asi 3 hodiny stát; co se z něho na dně usadí, to se odloučí. Nyní se vmíchají do prvního destilátu 2, do druhého 3 a do třetího 4 procenty žíravého luhu (50° dle Beaumé silného), načež se opět každý destilát sám pro sebe s horkou parou destiluje.

Takto vyčistěný *první* (nejlehčí) destilát se smíchá s *částí druhého* destilátu, čímž povstane olej, který se v obchodu pode jmenem *fotogenu* čili *oleje minerálního* často vyskytuje a dobré svítivo dává; jen že je k tomu potřebí zvláštních lamp, při kterých není nemilého zápachu tohoto oleje tak cítit; lampy takové zhotovují C. Wiebke a B. Staudt v Berlíně.

Část *druhého* destilátu poskytuje sama o sobě *olej solární*, který v obyčejných lampách argandických a Carcelových dobře hoří.

Ostatek *druhého* destilátu se smíchá s *části třetího* destilátu, a tím povstane „*lubricating oil*", kterého se od několika roků s dobrým prospěchem k vymazování strojů užívá.

Ostatek *třetího* destilátu se dá do velikého hodně studeného sklepa, a tam se z něho za 3 neb 4 neděle *parafin* vykrystalisuje; jsou na něm ještě částečky olejové, kterých se zbaví strojem odstředivým velmi rychle se pohybujícím. Tento parafin se pak roztopí a nechá ztuhnout v malé desky, jenž se za studena v lisu hydraulickém náramnou silou vytlačují. Po vytlačení se parafin opět rozpustí a při 144° R. s 50 procenty sehnané kyseliny sirkové smíchá; po 2 hodinách se nechá s té kyseliny stéci a promíchá se s vodou; teď se z něho lijí desky, které se v lisu hydraulickém za tepla vytlačují. Desky vytlačené se zase rozpustí, roztok pak s $^1/_2$ proc. stearinu smíchá, a při 120° R. s 70 procenty kyseliny sirkové v nádobách olověných po 2 hodiny promíchuje. Na to ostane as 2 hodiny státi, čímž se od kyseliny odloučí; pak se opět vodou proplákne, opět s $^1/_2$ procentem stearinu rozhřeje a konečně s 1 proc. žíravého louhu (40° dle Beaumé) smíchá. Po 2 hodinách se z něho veškeré nečistoty vyloučí, a parafin je ouplně čistý. Teď se z něho teprv svíčky lijí.

Dobývání parafinu z rašeliny se nezdá být tak prospěšné, jako spůsob právě popsaný; a to proto, poněvadž rašelina žádných vedlejších výrobků (fotogen, olej solární, lubricating oil) neposkytuje a výtěžek samotného parafinu sotva výlohy nahražuje; neb z centu rašeliny se dobude v průměru jen 10 lotů parafinu.

Svíčky parafinové jsou velmi čisté, bez barvy a zápachu, a hoří plamenem jasným a světlým; mají jen tu chybu, že každým pohnutím vzduchu tuze planou.

Porovná-li se světlost svíček z rozličných látek zhotovených, tu najdeme asi následující poměr:

Světlost svíčky	lojové,	6 na libru	81,
„	„ stearinové	„ „ „	89,
„	„ voskové	„ „ „	92,
„	„ z vorvaně	„ „ „	96.

Při tom dlužno však hleděti ještě k tomu, která látka spořeji hoří. Nejspořeji hoří *vosk* a *vorvaň* (as 55 lotů za 100 hodin), pak *lůj* (61 lotu za 100 hodin) a konečně kyselina *stearinová* (63 lotů za 100 hodin).

Vezme-li se tedy ohled na světlost i na sporé hoření, obdrží se *vydatnost* každé látky v poměru následujícím:

Vosk	1673,
lůj	1328,
stearin	1413,
vorvaň	1745,
parafin	1435.

Počítáme-li libru vosku za 1 zl. 25 kr. rak. čísla, libru lojovic za 47 kr., libru svíček stearinových za 75 kr., a libru pěkných svíček parafinových za 95 kr., tu obdržíme snadným počtem cenu každého svítiva pro nynější dobu. Ceny tyto se mají k sobě jako následující počty:

Vosk	7471,
lůj	3539,
stearin	5307,
parafin	6620.

Světlo voskové je tedy nejdražší, lojové nejlacinější; jen že mají lojovice mnoho nemilých vlastností: jsou totiž tuze měkké, lámou se, mají odporný zápach a knot se musí stále utírat. Proto se potřebují místo nich nyní již přehojně špatnější druhy svíček stearinových.

Svíčky z vorvaně se u nás velmi zřídka vyskytují.

Pergamen.

Kdy pergamen byl vynalezen, nedá se s jistotou určiti. Dle některých spisovatelů se dělal nejdříve v městě Pergamu (v Malé Asii), a sice za časů Eumenesových, když v Egyptě Ptolomeus Epifanes vládl. Dle jiných byl pergamen již dávno před touto dobou v Orientě znám, a v Pergamu prý se jen zdokonalil. Dle Herodota psali Jonové již davno před Eumenesem na zvláště připravených kožích ovčích a kozích, a Diodor vypravuje, že i Peršané své historické památky na kožích sepsali. *Mabillon* a *Montfaucon* jsou toho mínění, že znali Egypťané pergamen mnohem dříve než papyrus. Ze spisovatelů řeckých a latinských vysvítá, že Egypťané i Asiaté pergamen znali, a že se od nich do Řecka a později i do Říma dostal. Dějepisec *Josephus* vypravuje, že obdržel Ptolomeus Filadelfus od nejvyššího kněze Eleazara opis svatých kněh na kůži velmi pěkné. Nelze tedy pochybovati, že byl pergamen v Egyptě již od pradávné doby znám; a předce se posavad ani kousek egyptské písemnosti na pergameně nenašlo.

Pravý pergamen se dělá z koží telecích, skopových, kozích a osličích, někdy i z koží vepřových. V novější době se dělání pravého (koženého) pergamenu velmi ztenčilo, poněvadž se potřebuje nyní ku psaní toliko pergamen papírový (nepravý) a knihaři již jen velmi zřídka knihy do pergamenu váží. Proto se však na bubny, na formy zlatotepecké a mnohé jiné potřeby ještě dost koženého pergamenu spotřebuje.

Kůže k dělání pergamenu určené se musí (jako na jirchu) ve vodě močiti, pak mízdřiti a holiti. Kůže oholené močí se pak několik neděl ve vápenné vodě; k tomu slouží veliká dřevěná káď (Brunnenäscher), čistou vodou vápennou naplněná; na kádi leží tlusté víko, které má uprostřed kulatý otvor. Když se kůže již ve vápenné vodě dost vymočily, prostrčí se otvorem víka tyčka, kterou se kůže ještě asi dvě hodiny v té kádi převalují, aby hodně změkly. Kůže změklé se pak vyndají a na *rubu* (t. j. na té straně, kde je maso) na čisto vystrouhají.

Kůže vystrouhané se opět ve vodě čisté vymáchají, a pak v pouchu čili rámu ztuha natáhnou, aby se při sušení nesmrštily. Pouch je složen ze čtyr mnohými dirkami opatřených latí, které jsou železnými kolíčky spojeny. Má-li se kůže do pouchu natáhnout, vloží se do každého jejího cípu křemínek a podváže se šňůrou; každá taková šňůra jde

ke kolíčku v latích zasazenému. Každý kolíček dá se otáčet (jako na houslích), aby se kůže dle potřeby v každém směru natáhnouti mohla. U silných koží se otáčejí kolíčky železným klíčem. Nejtlustší cíp musí jít vždy k nejsilnějšímu kolíčku. Mnozí dělají také do cípu kůže díry, a těmi prostrkují cinky, kterýmiž se pomocí šňůr kůže také roztáhnouti může.

Když je kůže v pouchu náležitě roztažena, tak že nikde ani nejmenší vrásky pozorovati nelze, strouhá se na *rubu* kotoučem železným, uprostřed držadlo majícím, což se děje proto, aby se veškerá voda vápenná vytlačila a veškeré masité pozůstatky až k samým vláknům koženým odstranily.

Konečně se rub kůže roztlučenou a přetočenou *křidou* (aneb i roztlučeným hašeným vápnem, které dlouho na vzduchu leželo) posype a natírá, která pak s klihem z kůže se prýštícím kamenný pokrov působí; na to se kůže *pemzuje*, t. j. *pemzou* hladce obroušenou (as 4 neb 5 palců v průměru mající) na vše strany šoustá a rovná. I *líc* (t. j. ta strana, kde je srst) se několikrát (ale bez křídy) pemzou přetáhne. Na to nechá se kůže v pouchu někde na stinném místě vyschnout, což se brzo stane, poněvadž již křída trochu vlhkosti vssála. Křidování, pemzování a sušení se asi třikrát opakuje. Konečně se kůže ještě dle délky (zvlášť na objemu a na kyčlech) křidou natírá, jelikož se vlhkost v těchto houbovitých částkách nejdéle drží. Pak se pouch obrátí, a kůže se protahuje na líci (bez křidování) břitkým železným kotoučem. Na to se postaví do slunce, aby ouplně vyschla; kdyby byla někde mastná skvrna, musí se vápennou vodou odstranit. Po ouplném vyschnutí se všecka zbytečná křída kouskem kůže setře.

Tento hotový pergamen se z pouchu blízko u kolíčků vyřízne, a pozůstalé okrajky se spotřebují na dělání klihu, jenž se obyčejně ***klihem pergamenovým*** nazývá.

Pergamen takto připravený je na líci hladký, a potřebuje se obyčejně na vázání kněh, při čemž se dá líc navrch.

Je-li pergamen ke *psaní* určen, tu se líc jeho tak nešetří, nýbrž protahuje se také železným kotoučem, ač ne tak silně jako rub. Má-li se však takový pergamen ke psaní dobře hodit, musí se ještě *strouhat*, aby byl všude stejně tlustý, a pak *pemzovat*, aby dostal povrch měkký a všude stejný. Na strouhání se potřebuje rámec, v kterém je vydělaná teletice rubem vzhůru natažena; na tu se pergamen připevní a pak na *rubu* (zvlášť na místech tlustších a nečistých) strouhá, až je všude stejně tlustý. Na to se položí lícem vzhůru na vycpaný polštář, a pemzuje se na líci pemzou hezky hladkou. Rub se nemusí pemzovat, poněvadž se strouháním již dost uhladil.

Když je takový pergamen hotov, rozkrájí se na kusy, které se dají na 24 hodin do lisu knihařského.

Pergamen se dá i rozličně barvit. Obyčejně se barví na zeleno. K tomu se rozpustí ve 500 dílech čisté vařící vody 8 dílů vinného kamene, pak se přidá 30 dílů roztlučené krystalisované plísty a roztok se nechá vychladnout; nato se do něho vmíchají ještě 4 díly kyseliny dusičné, a pergamen navlhčený se tímto barvivem ještě za tepla natírá. Aby se leskl, natře se bílkem neb i rozpuštěnou klovatinou a dá se do lisu.

Ostatně lze i *průsvitavý* pergamen zhotovit. Má-li k. př. *zeleně* prosvítat, vymáchá se v studeném louhu až je jasný, pak se připraví z rozpuštěné plísty s nějakou rostlinnou zelení barvivo zelené, v kterém se nechá pergamen přes noc močit; načež

se ve vodě čisté vymáchá, v pouchu natáhne a suší. Po osušení se natře po obou stranách fermeží z oleje lněného a nechá se na slunci ouplně vyschnout.

Dle oučelů, ku kterým se pergamen potřebuje, rozeznávají se následující druhy:

1) *Pergamen ku psaní* dělá se obyčejně z koží telecích; má-li být tenký a pěkný (pergamen velinový), vezmou se kože z telat mladých, neb docela ještě nezrozených. Tento pergamen musí být ovšem hladký a rovný, ale vždycky předce i trochu *draslavý*, čehož se nožem postruhovacím docílí. Obě strany toho pergamenu jsou ku psaní příhodné, ale na rubu se píše lépe.

2) *Pergamen malířský* se potřebuje zvlášť na malby miniaturní, a dělá se též obyčejně z teletic. Nesmí být draslavý, nýbrž nožem postruhovacím hodně uhlazen. Pak se musí *klížiti*, k čemuž uvaří se z okrajků pergamenových ve vodě čisté klih, do kterého se velmi čistá křída vmíchá; tím se pak pergamen na obou stranách natře a osuší, což se čtyrykrát opakuje. Při čtvrtém natírání se přidá do klihu trochu mydlin. Když pergamen i po čtvrtém natření oschnul, uhladí se pemzou, pak se natře mydlinami a ještě za vlhka kartáčem očistí. Místo čtvrtého nátěru křidového se může natírat tento pergamen i *bělobou* (Bleiweiss); běloba se totiž s vodou na kameně utře, pergamen se jí po obou stranách namaže a pak (když uschl) pemzou uhladí.

3) *Pergamen knihařský* rozeznává se od jiných druhů tím, že není na líci postrouhán a že má *jen na rubu* nátěr křidový. U koží silných se líc někdy napolo sráží.

4) *Pergamen pro krumplíře* není žádný zvláštní druh pergamenu. Krumplíři potřebují totiž pergamen (a sice takový jako knihaři) co podložku pod nitě zlaté a stříbrné

5) *Pergamen na bubny* musí být hodně pružný, aby při řádném napnutí dobře zvučel. Pergamen takový se musí, když v pouchu natažen vyschnul, ještě jednou strouhat. Na bubny se béře nejvíce pergamen z koží osličích.

6) *Pergamen olejný* se potřebuje na lístky do tobolek; dělá se nejvíce z teletic, někdy však i z koží skopových a osličích. Musí mít tu vlastnost, aby se na něm mohlo olůvkem psáti a písmo zase smazati. Obyčejně se rozeznávají dva druhy takových pergamenových lístků; jedny jsou natřeny toliko křidou, druhé fermeží olejovou. Z pergamenu olejového se dá písmo olůvkem psané pouhou vodou smýti, z pergamenu křidového musí se však lojem neb olejem pracně setřít. Na pergamen křidový se berou kůže tenší, na olejový tlustší.

Pergamen olejový se dá výborně padělati z plátna, ano i z papíru; takový nepravý pergamen má tu dobrou vlastnost, že je lacinější a že se dá v každé formě a velikosti připravit, což u pravého pergamenu od formy a velikosti kůže závisí. Skoro všechny pergamenové lístky, které se nyní v tobolkách nosí, jsou z pergamenu nepravého, a kdyby se cena jeho ještě o něco snížila, jistě by se v nesmírném množství místo obyčejného papíru potřeboval.

Pergamen nepravý připravují v Angličanech spůsobem následujícím. Plátno neb papír na pergamen určený se v rámci ztuha natáhne, a plocha natažená se potře smíšeninou z běloby, sádry, vápna a klihu. K té smíšenině se vezme 12 dílů běloby na prášek roztlučené, pak 4 díly dobře vypálené a rozemleté sádry a 3 díly hašeného roztlučeného vápna, což vše se s vodou dobře rozetře; na to se nechá v novém hrnci as 8 dílů nejlepšího klihu pergamenového na ohni rozpustit, do toho se pak ty rozetřené prášky vsypou a vše se dobře promíchá. Celá hmota musí být tak řídká, aby se dala

kartáčem natírat; není-li, musí se toho přiléváním vody docílit. Vrstva na plátno (neb papír) v rámci natřená musí být co nejvíce rovná a hladká; když uschne, natře se opět, což se čtyrykrát opakuje.

Na tuto bílou půdu přijde pak nátěr olejový. Na libru dobrého a čistého oleje ořechového neb lněného se přidá 8 lotů pěkné bílé fermeže, a oboje se promíchá; touto směsí se ta bílá půda třikrát neb i čtyrykrát natírá. Tento nátěr spojí veškeré zpodní částky ve hmotu pevnou, kterou voda nepronikne a která se tak snadno neotře. Takový pergamen je pěkně bílý, a vypadá mnohem lépe než obyčejný přižloutlý.

Tímto spůsobem se může však i hnědý, žlutý, červený neb modrý pergamen připravit. Má-li být pergamen hnědý, přidá se ku každé libře té bílé olejové fermeže, as 6 lotů dobré hlinky a 6 lotů klejtu, které se dříve se starým lněným olejem dobře rozetrou, a pak se bílá půda několikrát natírá. Na žlutý pergamen se vezme místo hlinky kamenka (Operment), na červený rumělka, na modrý modř Berlinská a na černý pálená kost.

Tužka ke psaní na pergamenu barevném se řídí dle barvy pergamenu. Pergamen bílý a žlutý se musí před zaprášením chránit, neb tím se povrch jeho brzy pokazí.

Šlichtování.

Nitě v osnově natažené trou se při tkání nejen o sebe, nýbrž i o *hadlavy* (Litzen) a o *paprsek* (Rietblatt), tím by se snadno rozedřely a přetrhaly, kdyby se tomu *šlichtováním* nebránilo. Šlichtování záleží v namáčení neb natírání příze tekutinou, kterou se stanou nitě hladší a pevnější. Každá lněná a bavlněná osnova se musí šlichtovat. Šlichta obyčejná jest rozvařený škrob (neb i mouka), ku kterému se někdy trošek klihu neb i loje přidá. Osnovy lněné (a v menších dílnách i bavlněné) se šlichtují, když jsou již na vratidlo (Kettenbaum) navinuty a na stavu ku tkání připraveny. Šlichtování děje se štětkami z dlouhých štětin, které se v šlichtě namočí; těmi se osnova po délce (nahoře i vezpod) natírá; když je kus našlichtovaný (as 2 neb 3 lokte dlouhý) setkán, šlichtuje se kus následující a t. d. Tímto nedokonalým spůsobem se tkání často zastavuje, čímž mnoho času daremně uchází. Proto se počaly již dělat stavy s takovým nástrojím, které osnovu dle potřeby beze všeho zastavení ve tkání samo šlichtou natírá; stavy ty byly však nepohodlné a k tomu velmi drahé, proto se také velmi zřídka potřebují.

Šlichtování osnovy na stavu má ještě jednu nemilou vlastnost, totiž že musí tkadlec vždycky počkat, až mu ten kus osnovy, který právě našlichtoval, trochu oschne. Aby osnova rychleji oschla, užívá se rozličných prostředků; nejrychleji oschne, když se dá pod ní nádoba se žhavým uhlím, jen že je uhlí nitím velmi nebezpečné. Někdy se k tomu oučelu kus lepenky nad i pod osnovou silně pohybuje, což jest ale velmi nepohodlné; proto byl navržen místo toho tak nazvaný *ventilator*, t. j. tenký válec dřevěný, v kterém je dle délky kus lepenky zasazen. Tento válec leží pod osnovou, a sice na příč; osa jeho je ale řemeny spojena s oběma *listy* (Schäfte); když se pak listy šlapáním nahorů a dolů pohybují, hází sebou ventilator s nima spojený, a osnova nad ním rychle osychá. Nový kus osnovy je nejlépe v tom okamžení šlichtovat, pokud ještě od kusu dříve šlichtovaného as 8 neb 9 palců zbývá; neb nežli se těch 8 neb 9 palců

osnovy setká, ujde asi 10 minut, a ventilator sebou asi 500krát pohne, čímž zatím osnova právě našlichtovaná oschne.

Všem těmto nemilým případům se ujde, když se osnova před navinutím na vratidlo, aneb docela ještě co příze v přadenách šlichtuje. To se stává obyčejně ve větších dílnách při všech osnovách *bavlněných*. Běře se k tomu šlichta ze škrobu bramborového, v té se příze namočí, pak vyždímá a k osušení rozvěší. Je i nástrojí, kterým lze celou osnovu najednou štětkami šlichtovat.

U stavů mechanických (Kraftstuhl), které se silou vody neb páry pohybují, šlichtuje se osnova (před navinutím) *strojem šlichtovacím*.

Osnova z nití *vlněných* se nešlichtuje obyčejnou šlichtou, nýbrž *klíží se*, t. j. namočí se do řídké vlažné vody klihové, pak se vyždímá, roztáhne a na bidlech osuší. Jsou i zvláštní přípravy, jimiž lze osušení klížené osnovy rychle a v malém prostoru docílit. Některá látka vlněná nesnese ale odstranění klihu z osnovy; na takové látky se tedy osnova ničím nenatírá a vůbec nikterak nepřipravuje.

Osnova z nití hedbávných se ani neklíží ani nešlichtuje, a to proto, že je hedbáví již samo sebou dost pružné a pevné, a že se nesmí nikterak znečistit. Někdy se ovšem stává, že se špatné a trhavé nitě hedbávné zkysalým pivem, neb rozmočenou klovatinou, neb i roztokem tragantovým natírají; ale tím se mnoho nezíská, neb látka z takového hedbáví brzy zpukří.

Šlichta moučná a šlichta *škrobová* se potřebují tedy jen na osnovy lněné a bavlněné.

Šlichta *moučná* se vaří obyčejně z mouky pšeničné neb žitné, není tedy drahá, ale nenechá se dlouho schovávat, jelikož brzy zkysá. Ovšem říkají někteří tkalci, že je právě nejlepší, když trochu nakysla. Mimo to má moučná šlichta i tu chybu, že v suchých místech tuze rychle vysychá, čímž nitě zkřehnou a se trhají. Z té příčiny se tkávají tenké látky bavlněné na místech hodně vlhkých a nezdravých (k. p. ve sklepích), aby šlichta na tenounké osnově tak brzy nevysychala a nitě se tak snadno netrhaly. Navrhovalo se, aby se přidalo do šlichty moučné trochu chlóridu vápenatého (Chlorkalcium); tento chlorid vápenatý je sůl, která vlhkost do sebe táhne. Tato šlichta se připravuje spůsobem následujícím. Libra mouky (pšeničné neb žitné) se rozmíchá v 8 librách vody, a tekutina ta se nechá asi $^1/_4$ hodiny (při ustavičném míchání) volně vařit; na to se vezme od ohně a vleje se do ní roztok ze dvou lotů chlóridu vápenatého, s kterým se řádně promíchá. Po vychlazení se může hned potřebovat. Tato šlichta se dá přes dva měsíce bez porušení udržet, a osnova jí natřená tak rychle nevysychá, poněvadž přimíchaný chlorid vápenatý vlhkost pevně drží. Říkají ale, že se musí rychle z látek vyprat, poněvadž prý nitě prožere; proto se jí také velmi zřídka užívá.

Někdy se dává do šlichty moučné kousek loje, aby se staly nitě hezky hladké; místo toho se může také osnova našlichtovaná a osušená štětkou lojem potřenou natírat.

Šlichta škrobová se dělá ze škrobu pšeničného neb bramborového, a má před šlichtou moučnou tu přednost, že bílou osnovu nikterak nepošpiní: šlichta ta se ale velmi rychle kazí, a proto se musí ještě ten den spotřebovat, kdy byla připravena. Aby déle vydržela, přidává se k ní trochu skalice modré; 4 libry škrobu bramborového se rozmíchají v 7 librách vlažné vody a vlejí se do 34 liber vody horké, v které se dříve 6 lotů modré skalice rozpustilo; pak se vše promíchá a dá se až k ouplnému rozředění vařit. Ve velikých dílnách se vaří tato šlichta v kotlích parou zahřívaných. Šlichta

takto připravená dlouho vydrží, a pak se s nitěmi dobře slučuje; mají i za to, že mohou ostat látky, u kterých se této šlichty užívalo, dlouho bez vyprání ležet, a že nikdy neplesnivějí.

Místo modré skalice se může vzít i skalice bílá aneb i kamenec. Ale všecky tyto přísady mají zase tu chybu, že se látky po této šlichtě velmi pracně bílí, a mají-li se docela barvit neb tisknout, tu v nich povstanou někdy nemilé skvrny; kamenec škodí v tom ohledu nejvíce, bílá skalice nejméně. Následujícím ale spusobem se lze všem těmto nehodám pohodlně vyhnout. Na 70 liber vody se vezme 6 liber a 22 lotů bramborového škrobu; ten škrob se v části té vody za studena rozmíchá a hustým sejtem do kotle procedí; ostatní voda (z těch 70 liber) se tam přileje, a k tomu ještě $^{3}/_{4}$ lotu kyseliny sirkové přidá. Nyní se ta směs zahřeje a nechá se as půl hodiny vařit. Mezi tím se rozpustí $2^{1}/_{2}$ lotu sody v 16 lotech vody, a ten roztok se konečně do té svařeniny vmíchá. Šlichta tato by byla velmi dobrá, jen že nebývá vždycky stejně trvanlivá; někdy se dá dlouho chovat, někdy již třetí den se kazí; příčina této nestejné trvanlivosti se zdá vězeti v nestejnosti škrobu bramborového. — Nejlepší a nejtrvanlivější šlichta škrobová povstane, když se 10 liber škrobu bramborového a 1 libra škrobového klí (praženého škrobu, Stärkegummi, Leiokom) ve 100 librách vody rozvaří; látky tyto se musí ale více než půl hodiny vařit.

Ostatně se učinilo mnoho pokusů, jak by se mimo mouku a škrob jiných, méně potřebných látek na šlichtu použiti mohlo. Posavad se poštěstilo, z *rejže*, pak z rozemletého semena *lněného*, z mechu islandského a z rozličných lišejníků šlichtu dobytí. Ale dělání šlichty z těchto látek stojí obyčejně mnoho práce a výloh, a požaduje rozsáhlého nástrojí, proto se posavad taková šlichta pro menší dílny nikterak nehodí. Zde se jen o šlichtě ze semena lněného a z mechu islandského zmíníme.

Šlichta ze semena lněného se připravuje takto. Dvanáct lotů semena se roztluče na prášek, a ten se nechá v 6 librách vody as 10 minut vařit; na to se svařenina hustou látkou procedí a protlačí, s 28 loty pšeničné mouky smíchá a 2 librami vody rozředí. Nyní se nechá celá směs na ohni zvolna vařit, až nabude náležité hustosti. Tato šlichta má tu chybu, že se nitě jí natřené lehko slepují; dle některých tkalců se i látky po této šlichtě těžce bílí.

Z lišejníků se připravuje šlichta nejlépe spůsobem následujícím. Dvě libry islandského mechu se namočí ve vodě studené, v které se dříve 4 loty drasla rozpustily; voda brzy zhnědne; po 30 hodinách se voda hnědá odleje a mech tak dlouho v studené vodě vymačkává, až voda beze vší příchuti odtéká. Mech svého barviva zbavený se pak s 12 librami vody půl hodiny vaří; mezi tím se svaří 8 lotů pšeničné mouky v $1^{1}/_{2}$ libře vody, a obě tekutiny se ještě za horka smíchají. Tato šlichta se hodí na osnovy bílé i barevné; je-li *jen pro barevnou* přízi určena, nemusí se draslem čistit; tu postačí, když se mech jen 48 hodin ve vodě močí, pak svaří a konečně se svařeninou z mouky pšeničné smíchá.

Šlichta z mechu islandského je lepší než ze semena lněného, a nitě se jí neslepují. Když dlouho stojí, povstane na povrchu vrstva řídké tekutiny; zamíchá-li se ale, je opět jako čerstvá.

V novější době se počalo šlichtovat i *sklem vodovým;* posavad se to děje však jen velmi zřídka.

DROBNOSTI.

Řezání sirek:

Na řezání sirek se potřebuje s dobrým prospěchem deska ocelová, v které se as 400 malých kulatých direk těsně vedle sebe nachází. Proti této desce se kus dřeva dle délky vláken silným lisem tlačí, a poněvadž mají dirky na této straně kraje ostré, rozdělí se ten kus dřeva v samé kulaté hůlky, které na druhé straně z direk desky vycházejí. Nejlépe jest, když se dřevo as 3 střevíce dlouhé a 1 palec v průměru tlusté nejdříve jen na 4 palce deskou protlačí, a ostatek z druhé strany protáhne. Tři střevíce délky dají 15 sirek, a dle tloušťky se obdrží 400 takových hůlek, tedy z celého kusu 15 $\times$ 400 čili 6000 sirek, které se za 2 minuty deskou utvoří.

Působení zinku.

Zinek se v nejslabších kyselinách rozpouští a tvoří pak soli, které v žaludku asi tak působí, jako rozličné prostředky k *dávení.* Proto se nesmí ani ocet ani žádná šťáva ovocná do nádoby zinkové dávat. Ani pro mléko se zinkové nádobí nehodí; ovšem radili mnozí na mléko hrnce zinkové, poněvadž se v nich mléko tak brzy nesráží jako v hliněných a skleněných; ale konečně se srazí předce, při tom povstane kyselina mléčná a v té se zinek rozpustí; takové mléko je pak hotovým prostředkem k dávení.

Alumin.

Dobývání aluminu (hliníku) bylo ovšem již po delší čas známé. Hojnou peněžitou pomocí vlády francouzské se však konečně docílilo, že lze alumin v dílnách u velikém množství (a sice laciněji nežli dříve) dobývati, tak že se tento kov nyní již k rozličným technickým oučelům upotřebiti může. Na praporech vojska francouzského bývali orlové z mědi galvanicky pozlacené; nyní se dělá tato okrasa praporů z čistého aluminu. Pro svůj pěkný zvuk se potřebuje alumin ve Francouzích na hudební nástroje. Již se však i mnohé obyčejné nádobí (k. p. konvice čajové, nože, vidličky a j.) z aluminu zhotovuje, kteréž má před stříbrným tu přednost, že je o mnoho lehčí; alumin je totiž čtyrykrát lehčí než stříbro. Kilogram aluminu (t. j. 57 našich lotů) stojí nyní 300 franků (t. j. 121$^1/_2$ rakouských zlatých), kdežto kilogram stříbra jen 225 franků stojí; poněvadž je však alumin čtyrykrát lehčí než stříbro, tedy se *dle objemu* $^1/_4$ kilogramu aluminu celému kilogramu stříbra vyrovná; ale $^1/_4$ kilogramu aluminu stojí jen 75 franků, a z té příčiny by se mohlo říci, že je alumin (dle objemu) třikrát lacinější než stříbro. Stojí-li k. p. pár stříbrných nožů 15 rakouských zlatých, tedy se dostane pár právě tak velikých (ale čtyrykrát lehčích) nožů aluminových za 5 rakouských zlatých.

S mnohými kovy dává alumin podivné smíšeniny. Smíšenina z 5 částek stříbra a 100 částek aluminu se dá tak dobře zdělávat jako čistý alumin; je ale tvrdší a lépe se leskne. Přidá-li se k aluminu desátý díl zlata, tu ztrácí svou tažnost. Alumin s $^1/_{20}$ železa se již nedá ani zdělávat; s desátým dílem mědi se stane tak křehký jako sklo a na vzduchu černá. Ještě silněji naň pusobí vizmut, jelikož je alumin jen s $^1/_{1000}$ vizmutu smíchán již ouplně křehký. Alumin tedy vůbec malou přísadou jiných kovů tvrdne, křehne a ztrácí svou tažnost.

Naproti tomu se stávají mnohé jiné kovy malou přísadou aluminu v rozličném ohledu užitečnější. Měď smíchaná s $^1/_{20}$ aluminu nabude barvy zlaté a stane se beze ztráty své tažnosti o mnoho tvrdší; s $^1/_{10}$ aluminu dává měď smíšeninu barvy bledě žluté, která jest velmi tvrdá a předce tažná, a skoro jako ocel leštiti se dá. — Stříbro se stane dvacátým dílem aluminu tak tvrdé, jako desátým dílem mědi; kde je tedy tvrdšího stříbra potřebí a přísada mědi nemilá, tu by se mohlo smíchat velmi prospěšně s aluminem.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 9.

L a m p y.

(Obr. 1.)

Lampy pocházejí prý od starých Egypťanů; od těch se dostaly do Řecka a do Říma, a pak i do jiných zemí evropských. Tyto staré lampy byly jen z pálené hlíny, ale měly tvar velmi vkusný; celé zřízení bylo velmi jednoduché, as tak jako u našich lampiček kuchyňských, jen s tím rozdílem, že nepálívali staří v lampách olej, nýbrž obyčejně nějaké sádlo zvířecí. Obr. 1. okazuje příklad takové staré lampy.

V středověku se na lampy pozapomnělo, poněvadž poskytovali tenkráte vynalezené svíčky lojové a voskové větších výhod, nežli tehdejší ještě velmi nedokonalé lampy. Teprv ku konci předešlého století se na nich staly nějaké opravy; a nyní jsou již tak dokonalé, že dá dobrá lampa při stejných výlohách skoro třikrát tolik světla co svíčky lojové.

Nejdůležitější částky každé dobré lampy jsou *knot*, pak *trubice skleněná* na knot nasazená, a konečně *nádržka* pro olej.

O knotu.

Každý mastný olej hoří jen tenkráte, když se tak silně zahřeje, že se počíná horkem rozkládat. Kdyby se vylil olej k. p. na mísku, a měl se pak sirkou na povrchu zapálit, nechytí, — poněvadž nemůže sirka tolik oleje až k rozložení zahřát. Vloží-li se však knot z nití bavlněných do oleje tak, aby jeden konec nad povrch vynikal, tu se potáhne olej vláknitým knotem až k hořejšímu konci, a *tam* se pak dá sirkou zapálit; protože plamen sirky k tomu postačuje, aby se ten malý trošek oleje na konci knotu až k rozložení zahřál. Když knot již jednou hoří, tu se zahřívají i částečky oleje, které bezprostředně pod plamenem leží, a přicházejí pak již k rozložení zahřáté ku plamenu; tím se stává, že zapálený konec knotu bez přestání tak dlouho hoří, pokud se k němu olej z dola vlákny knotovými táhne.

Každý knot má tedy ten oučel, aby svou vláknovitostí olej do sebe táhl, a jej takto v malých částečkách ku plamenu přiváděl.

Postaví-li se do oleje tenounká trubička skleněná, tu v ní olej také vystupuje, a není-li trubička příliš dlouhá, vystoupí až k hořejšímu otvoru, kde se pak dá zapálit. Taková tenounká trubička se může tedy místo knotu potřebovat, jako se to skutečně děje

u lampiček *bez knotu*, které roku 1826 Blackadder v Anglicku vynašel. Nejjednodušší lampička toho druhu povstane, když se mělká míska skleněná neb plechová v prostředku prorazí, a do otvoru povstalého krátká a tenounká trubička vsadí, jak to lze na obr. 2. vidět; míska *a b* musí být i s trubičkou jen tak těžká, aby se na oleji vznášela; a není-li trubička dost ouzká, musí míska o částečku hloub do oleje padnout, nežli hořejší otvor trubičky *c* stojí. Pak vystoupí otvorem kapička oleje ven, a ta se sirkou snadno zapálí. Taková lampa bez knotu nemůže však nikdy velké světlo poskytovat, poněvadž nelze širokých trubiček upotřebit; z té příčiny se hodí jen za lampičku noční.

(Obr. 2.)

Lampy se skutečným knotem mohou však být opět rozličně spořádané; buď je knot jejich *kulatý*, neb *ploský* (tkanicový), aneb docela uvnitř *dutý* (trubkovitý).

Knot *kulatý* (plný) se skládá z několika rovných neb stočených nití bavlněných, z nichž každá (buďsi na kraji nebo v prostředku) částky oleje ku plamenu přivádí. K hoření je však zapotřebí vzduchu, a ten má jen k zevnitřním nitím volný přístup; proto je plamen takového knotu jen na zevnitřním objemu světlý; z prostředních nití knotových vystupují jen horké páry olejné, které nemohou pro nedostatek vzduchu shořet a proto zbytečně co kouř odcházejí; tím přijde mnoho oleje nazmar, plamen nepříjemně čadí a není nikdy bílý, nýbrž žlutý neb docela červený. Rozumí se samo sebou, že jsou veškeré tyto nehody tím větší, čím tlustší knot jest. Z té příčiny se při žádné dobré lampě plných kulatých knotů neužívá; jen u malých lampiček kuchyňských jsou pro svou jednoduchost ještě v obyčeji, ač by se daly prospěšně ploskými knoty nahradit.

Knoty *ploské* mají podobu tenké a mírně široké tkanice; nejdříve jich použil Léger v Paříži roku 1783. Objem takového knotu je v poměru k průřezu mnohem větší, nežli u plného knotu kulatého, a z toho následuje, že může vzduch volněji ke všem částkám knotu přistoupit; tím olej lépe hoří a jen málo kouře působí. Při vší své dobrotě mají však ploské knoty ještě mnohé nemilé stránky; ouzký a široký plamen jejich lehce plane, a pak jde světlo jeho zvlášť jen na dvě strany (dle šířky knotu), což bývá někdy velmi nepříhodné; čím širší takový ploský knot jest, tím patrněji se tyto nemilé vlastnosti jeho vyskytují; proto se nehodí knoty tyto nikterak do velkých lamp, ale pro lampy menší jsou velmi dobré.

Když se knot ploský tak zahne, aby průřez jeho místo rovné čáry čtvrtinu neb i polovici kruhu tvořil, tu se spíš pro větší lampu hodí, poněvadž se plamen více srazí, tahem vzduchu tak neplane a na vše strany skoro stejné světlo vysílá; ovšem je pro takový knot obloukovitý zvláštního zřízení lampy potřebí. Ještě větších výhod poskytuje však knot následující.

Knot *kulatý dutý* má podobu utkané trubky; vynalezl jej Francouz *Argand* r. 1786, proto slove také knotem *argandským*. U tohoto knotu má vzduch nejen na zevnitřním objemu přístup, nýbrž může i vnitřní dutinou k plamenu táhnout, a proto slovou také lampy s knotem argandským jinak i lampy o *dvojím vzduchu* (mit doppeltem Luftzug). Vnitřní dutinou se vzduch mocí k plamenu hrne, tím se palivo dokonaleji stravuje, nekouří a poskytuje více světla, které na vše strany stejně působí. Ovšem se musí k tomu hledět, aby přicházelo dutinou právě tolik vzduchu k plamenu, mnoho-li ho k dokonalému shoření oleje potřebí jest. Je-li vnitřní dutina jen ouzká, tu obdrží plamen méně

vzduchu nežli potřebuje, — a je-li příliš široká (u velkých knotů), tu se zase mnoho zbytečného vzduchu zahřívá, čímž plamenu horka ubývá; knoty, jejichž dutina as 5 čárek ($^5/_{12}$ palce) v průměru široká jest, jsou v tom ohledu nejprospěšnější a poskytují při stejném množství oleje nejvíce světla.

Aby se i velké argandské knoty s prospěchem upotřebit mohly, navrhl *Rumford*, aby se více takových knotů rozličné šířky soustředně do sebe vložilo; mezi těmi knoty povstanou pak dutiny kruhovité, kterými vzduch k plamenu táhne. Fresnel upotřebil knoty takto zřízené roku 1821 ve světlárnách, a obdržel silné světlo v malém prostoru. Knoty takové požadují však velmi složeného nástrojí a tráví poměrně předce mnoho oleje.

Vynalezení knotů argandských bylo prvním základem nového lampářství.

O trubkách skleněných na knot postavených.

Oučel těchto trubek jest, aby dostatečný vzduch k plamenu přicházel. Působení jejich dá se porovnati s obyčejným *komínem*. Máme-li někde oheň bez komína, musíme do ohně foukati anebo zvláštním dmychadlem (měchem) vzduch do něho hnáti. Je-li však nad ohněm komín, tu vystupuje všechen zahřátý vzduch (poněvadž je lehčí nežli studený) do komína, a dole se hrne na jeho místo se všech stran vzduch studený. Kdyby komína nebylo, tu by se ten zahřátý vzduch rychle se vnějším vzduchem studeným smíchal a pak bez oučinku na vše strany rozptýlil. Čím vyšší a užší komín, tím déle se v něm zahřátý vzduch zdrží, a tím více studeného vzduchu dole k ohni přichází. Ovšem je v tom jistá míra; kdyby příliš mnoho vzduchu k ohni přicházelo, tu by se zbytečný vzduch na darmo zahříval a ohni horka ubíral.

Podobně se děje i u trubek na knot postavených. Vzduch zahřátý se nemůže zevnitřním studeným smíchat, nýbrž musí trubkou vystupovati, a na jeho místo se hrne zdola ku plamenu vzduch studený. Taková trubka je již u *plných* knotů dosti prospěšná. Více vydá však u knotů *ploských*, jejichž pohyblivý plamen takto i stálosti nabývá; jen že je při tom ta nehoda, že nemůže trubicí *válcovitou* ke všem stranám knotu *ploského* stejně mnoho vzduchu přicházet, a *ploské* trubice nejsou praktické. Nejprospěšněji působí taková trubice na knotech argandských, ano bez ní by se dutinou těchto knotů jen velmi málo vzduchu ku plamenu dostalo; ale i pro zevnitřní objem knotu je nasazená trubice prospěšná, jelikož vzduch kolem do kola v stejné míře přichází a mezi knotem a trubicí sevřen plamenu se dotýkati musí. Vůbec je tento oučinek tím větší, čím delší a užší nasazená trubice bývá; ale i zde jsou určité meze, a mnoho vzduchu darmo plamen ochlazuje.

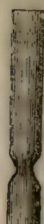
U některých lamp stojí celá trubice *nad* plamenem a je ouplně válcovitá; někdy však je celý plamen dolejším koncem trubice obklíčen, což jest mnohem prospěšnější, jelikož vzduch více zdola přicházející příhodnějším směrem se ku plamenu vede, a plamen sám i při přenášení lampy pokojně hoří. Ovšem musí být taková trubice dole o něco širší a pak náhle zoužena; při tom se musí hleděti, aby přišlo to místo, kde se trubice náhle zužuje, zrovna k hořícímu kraji knotu; neb tím se způsobí, že vzduch širším koncem trubice přicházející po stěnách zoužených přímo na zevnitřní objem knotu vráží, a tento pak jasněji hoří.

Na tomto působení zoužených trubic zakládá se zřízení lampy *Benkler-Ruhlské*, která vlastně v Anglicku od *Deane* vynalezena a pak v Německu (v městě Wiesbaden) od *Benklera* a *Ruhla* zlepšena byla. Trubice této lampy se skládá (viz obr. 3.) ze

(Obr. 3.)

třech dílů; díl zpodní *a a* jest ze skla, a na něm stojí duté víčko plechové *c c*; v tom víku je uprostřed malý otvor, a nad otvorem stojí teprv trubice *b b*, která je o něco širší nežli otvor víka, jímž plamen hořící procházeti musí. Vzduch zdola přicházející se u plechového víka zastaví, obrátí se pak přímo ku plamenu, a táhne konečně otvorem víkovým podle plamenu do trubice. Tím se stává, že vzduch na zevnitřní objem plamenu mocně doráží a že se plamen velmi zoužiti a v dlouhý a jasný paprsek proměniti musí. To plechové víko je ovšem věc nemilá, protože trochu stíní a plamenem se silně rozpaluje; z té příčiny se zjednodušilo časem celé toto zřízení tak, že se postavila na knot jen trubice z jednoho kusu, která je na tom místě, kde by mělo plechové víko ležet, silně zoužená (viz obr. 4); tím se docílí podobného oučinku. Mnozí nazývali lampu Benlker-Ruhlskou také *lampou plynovou* (Ölgaslampe), což jest však nepravé, poněvadž v ní nepřichází ku plamenu hotový plyn, nýbrž (jako u všech lamp obyčejných) jen nerozložený olej.

(Obr.4.)



Jako u lampy Benkler-Ruhlské vzduch na *zevnitřní* objem dutého knotu žene a plamen v ouzký a vysoký paprsek proměňuje, děje se naopak u tak zvané lampy *Liverpoolské* (Liverpool-Lampe); dutý knot této lampy má nahoře uprostřed dutiny malý kotouček plechový; vzduch dutinou knotu přicházející vrazí do toho kotoučku a obrátí se pak na vše strany zrovna proti plamenu, který se takto na spůsob květu tulipánového rozšíří. Lampa Benkler-Ruhlská má tedy plamen ouzký a vysoký, Liverpoolská však nízký a široký. Plamen lampy Liverpoolské má tu chybu, že je trochu nestálý, a proto se lampy tyto již velmi zřídka potřebují.

O nádržkách pro olej.

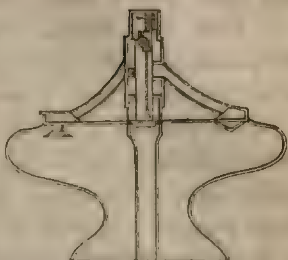
Umístění nádržky je pro lampu velmi důležité. Zřízení nejjednodušší jest ovšem to, když se knot do oleje vsadí; to se může stát jen u lampiček kuchyňských neb i u lamp visecích (k osvětlení průjezdů, chodeb a j.), u kterých se často více knotů do jedné nádržky vpraví. K tomu lze upotřebit knotů kulatých *plných* aneb lépe *ploských,* dutých nikoliv. Všecky takové lampy mají tu chybu, že mají vezpod i po stranách *mnoho stínu,* který ani při skleněných lampičkách nezmizí, a že není plamen jejich nikdy jasný.

O něco lepší jsou již takové lampy, u kterých je nádržka stranou sama pro sebe; z nádržky pak vychází trubka spojitá, v jejíž hořejší části je knot zasazen. Dle zákona spojitých trubic stojí olej v nádržce vždycky tak vysoko, jako v trubce knot nesoucí. Lampy takové bývají na tenkém sloupečku, mívají knot ploský a hodí se zvlášť na psací stolky, proto slovou také *lampy studentské* (Studierlampen); nádržka působí ovšem nemilý stín, ten však tuze nepřekáží, poněvadž padá jen k jedné straně, která se může na psacím stolku ke zdi obrátit.

Má-li taková lampa na *vše* strany stejné světlo vysílat, udělá se nádržka kruhová, a v středu toho kruhu je pak trubka s knotem; knot může býti buď ploský aneb lépe dutý. Lampy s nádržkou kruhovou (Kranzlampen) a knotem dutým zhotovil nejdříve Bordier-Marcet v Paříži roku 1809, a nazýval je *lampy astrální* (Astrallampen, viz obr. 5); lampa tato svítí ovšem na všecky strany stejně, ale stín kruhové nádržky padá také

na všecky strany, což jest velmi nepříjemné. Z té příčiny *Parker* v Londýně roku 1819 tuto lampu opravil; kruhovou nádržku udělal totiž hodně plochou a širokou, čímž se stín její ztenčil; pak jí opatřil ještě takovou bání skleněnou, která až *pod* kruhovou nádržku sahala; tím se světlo tak rozptýlilo, že nepatrný stín kruhový skoro docela zmizel. Proto se nazývaly lampy tyto také lampami *bez stínu* (Sicumbra-Lampen, sine umbra).

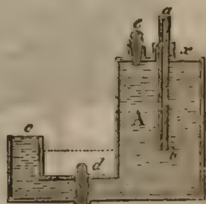
(Obr. 5.)



Všecky tyto lampy hoří dost jasně, když je nádržka olejem dobře naplněna; ale jak oleje v nádržce ubývá, ubývá ho i v trubici knotové — poněvadž stojí olej dle zákonů trubic spojitých v obou stejně vysoko — a plamen zároveň slábne. Poněkud se to předejde, když se udělá nádržka hodně široká a nízká, tak že se v ní olej nikdy znamenitě nesníží; do takové nádržky se však vejde jen málo oleje, a plamen není předce nikdy po delší čas stejně jasný.

Z toho vysvítá, že by se mohla tato nestejnost plamenu odstranit, kdyby stála nádržka o něco výš nežli trubice knotová; pak by ovšem příliš mnoho oleje ke knotu teklo, tak že by někdy otvorem trubice knotové vyskakoval; ale tento přítok oleje se dá rozličnými prostředky umírnit, a na tom se zakládá zřízení lamp. Sem patří k. p. lampa s nádržkou láhvičitou (Flaschenlampe); tato nádržka, obyčejně láhev plechová, se může z lampy vyndat, naplní se olejem a postaví se pak převráceně (otvorem dolů) na své místo. Teď teče olej z láhve ven do nízké nádoby, v které láhev stojí, a z té nádoby běží trubicí spojitou ke knotu, ale jen tak dlouho, pokud olej vyteklý až k otvoru láhve nevystoupí; neb tím se otvor zacpe a olej téci přestává. V tomto okamžení má knot právě dost oleje; když pak lampa nějaký čas hoří, sníží se zponenáhla olej nejen u knotu, nýbrž (působením trubic spojitých) i pod otvorem láhve naplněné; tu má vzduch k tomuto otvoru volný přístup, vnikne do láhve a za to částka oleje zase z láhve vyrazí, a sice tolik, až se opět otvor její olejem zacpe; teď má knot opět dost oleje. To se tak dlouho opakuje, až se všechen olej z láhve stráví. Od jedné láhve a nádoby ji obkličující může několik trubic spojitých vycházet, z nichž každá k jinému knotu vede; lampy takové se potřebují obyčejně co lampy visecí k osvětlení sálů a jiných místností. Naplňování láhve je ovšem velmi nepříjemné, poněvadž bývá olejem znečistěna; z té příčiny je lepší takové zřízení, kde není třeba nádržku vyndavat, jak z obrazu 6. vysvítá; *A* jest nádržka pevná, od které jde trubice spojitá ke knotu *c*; ve víku nádržky *A* je zacpávka *x*, kterou se trubice vzduchová *a b* stejně pošupovati může; zpodní konec této trubice *b* je o něco níž, nežli hořejší konec knotu u *c*. Má-li se nádržka naplnit, zavře se kohoutek *d* ke knotu vedoucí a otevře se otvor *e*, kterým se olej naleje; po naplnění se tento otvor *e* dobře uzavře. Teď stojí olej v nádržce *A* tak vysoko jako v trubici *a b*; jak mile se však kohoutek *d* otevře, teče olej ku knotu *c*, trubice *a b* se vyprázdní, a zevnitřní vzduch vniká teď touto trubicí do nádržky *A*, kdež se pod víkem nashromáždí. Když stojí olej u *c* již tak vysoko, že je v jedné čáře s dolejším koncem trubice *b*, tu je všecko v rovnováze; jak ale část oleje uhoří, tu

(Obr. 6.)

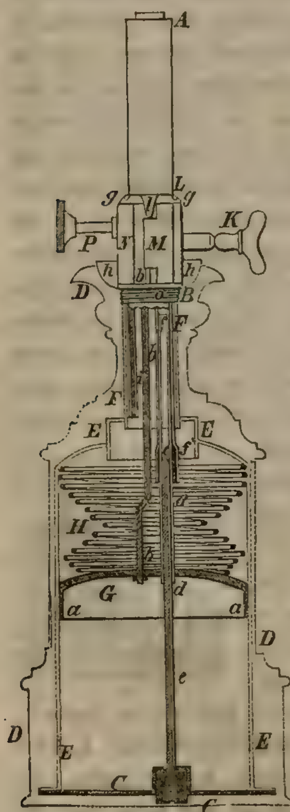


vnikne trochu vzduchu do nádržky *A*, a za to část oleje ke knotu odteče; tím se patřící výška oleje u knotu opět vyrovná.

Buďsi však nádržka této lampy pohyblivá nebo pevná, předce nelze říci, že by byl plamen její stále stejně jasný; neb mezi tím, nežli se výška oleje vždycky vyrovná, padne olej kolem knotu o něco níž, — a hned na to o několik čárek vystoupí, čímž se i jasnost plamene mění; proto nazvali lampy tyto také lampami s *výškou občasnou* (mit intermittirendem Niveau). Zřízení toto je ovšem lepší, než kdyby se olej stále jen nížil a nikdy nevyrovnával, jako se to u lampy studentské a astrální stává; ale proto je každá proměna v jasnosti plamene velmi nemilá, a lampy s výškou občasnou mají ještě tu chybu, že olej trubicí knotovou velmi snadno přetýká, zvláště když se lampa trochu nahne neb ze studena do tepla přinese.

Jiný druh lamp má nádržku hluboko *pod knotem*. Takové lampy mají tu výhodu, že pevně stojí, poněvadž těžiště jejich hodně nízko se nachází; pak se dají pohodlně přenášet a nedělají pražádný stín. Mimo to mají ouhlednější formu, ku které se každá ozdoba dobře hodí. Ovšem je při těchto lampách zvláštního nástrojí potřebí, kterým by se olej ku knotu pudil; je-li to nástrojí dobře zřízené, drží se olej kolem knotu stále v jedné výšce, a plamen je pořád stejně jasný. Z toho vysvítá, že jsou lampy tohoto druhu nejdokonalejší; dle nástrojí, které olej ze zpodní nádržky nahoru ke knotu pudí, rozeznávají se následující druhy:

(Obr. 7.)



a) Lampy s *pumpou tlakostrojnou* (Pumplampen); u těch vystupuje olej ke knotu působením velmi jednoduché pumpy, která se pohybuje klikou z lampy čnějící, aneb je celá hořejší část lampy místo té kliky k pumpování zřízena. Knot může být plný, ploský neb i dutý. Lampy tyto jsou však dosti nedokonalé a nepohodlné, poněvadž se u nich každou chvíli pumpovati musí; proto se také zřídka potřebují.

b) Lampy *statické* (statische Lampen), u kterých se olej ze zpodní nádržky tíží nějakého pevného tělesa ke knotu žene. K tomu oučelu se může dát olej do pytlíka koženého neb kaučukového, a na něj závaží olověné, které svou tíží olej z pytlíka vytlačuje; olej vytlačený proudí tenkou kolmou trubicí zrovna ke knotu. Ovšem nelze vždycky přítok oleje v stejné míře udržet, a mimo to se může státi, že pytlík s olejem pod těžkým závažím praskne; proto je lépe, když se dá olej do nádržky kovové, a bezprostředně na hladinu oleje se pustí píst, který silou pružného péra olej z nádržky kolmou trubicí ke knotu tlačí. Roku 1837 byly lampy tyto od *Frauchota* tak upraveny, že patří nyní k lampám nejdokonalejším; nazývají se obyčejně lampy s *pístem* (Kolbenlampen, Federlampen), a jsou velmi rozšířené. Obr. 7. okazuje takovou lampu s pístem; a sice od *A* až k *B*

ze strany, a od *B* až dolů k *C* v průřezu. Zevnitřní stěna *D* může být z jakéhokoliv kovu; v ní je přidělána nádržka z bílého plechu *E*, která má dole spájené dno *CC* a nahoře v trubku širokou *FF* končí. — *G* je *píst* z kotouče koženého, jehož kraje *a a* svou pružností se o stěny nádržky opírají; shora i zdola je pokryt plechem, aby se neohýbal. — *b b* je táhlo (Kolbenstange) mosazné, a podle něho trubice *d d*, skoro až k hořejšímu konci nádržky *E E* sahající. Táhlo *b* má po celé délce zuby, do kterých zapadají zuby pastorku, jenž se klikou *K* otáčeti dá. Mezi pístem *G* a hořejším krajem nádržky *E* je pružné, z tlustého drátu železného uvité péro *H*, které se nahoře o stěnu nádržky opírá a svou pružností píst až dolů ke dnu *C* hnáti může.

A L je trubice pro knot argandský, jejíž zpodní konec *g g* dutinami *N* a *M* s mosazným kroužkem *o* souvisí. Tento kroužek se dá do svrchní části nádoby *D D* zašroubovat, a okolo něho ostane pak prostor nálevkovitý *h h*. V dutině *N* je zubatá tyčka *i*, která se otočením knoflíku *P* pohybuje; ta slouží k vyzdvihování a snižování knotu. — V dutině *M* leží pastorek pro zubaté táhlo *b;* mimo to vychází z ní trubice *ff'*, která až pod kraj nádržky *E E* běží a na dolejším konci *f'* kůží povlečena jest; do tohoto konce *f'* zapadá právě trubice *d* tak těsně, že žádný olej podle sebe nepropouští; pohybováním pístu *G* se pohybuje zároveň trubice *d* a tvoří s trubicí *ff'* vždycky jednu kolmou rouru, kterou olej vytlačený ke knotu běží.

Je-li lampa prázdna, leží píst *G* na dně *C C*; péro *H* se roztáhne, jak jen dle prostoru může. Naleje-li se nálevkou *h h* oleje, běží otvorem kroužku *o* a širokou trubicí *FF* do nádržky *E E*, kde se na pístu usadí. Teď se otáčením kliky *K* táhlo *b b* i s pístem vyzdvihuje; tím povstává pod pístem prázdnota, do které olej tlakem zevnitřního vzduchu okolo pístu (neb kraj jeho *a a* je měkký a stlačí se) vniká, a to tak dlouho, až se všechen olej pod pístem nachází. Vyzdvihnutím pístu se péro *H* více stočilo a nabylo více pružnosti; to tlačí teď mocně na píst a tento na celou hladinu oleje; odporem oleje se kraje kotouče koženého *a a* o stěnu oprou, tak že nemůže olej stlačený nikudy než trubkou *d d* a pak dále trubkou *ff'* vycházet, která ho dutinou *M* přímo ku knotu *A* vede. Množství oleje za jistou dobu vypuzeného musí být vždycky o něco větší, nežli plamen nevyhnutelně potřebuje; co neshoří, steče po trubici knotové dolů a kape nazpět do nádržky *EE;* co uvnitř knotu steče, padá přímo do nádržky; co však po zevnitřku, padne do rýhy kolem *g g* vyryté a kapá pak po zoubku *l* do nálevky *h h*, kudy se též do nádržky dostane.

Za několik hodin je píst *G* u dna *C*, a nemá pod sebou oleje; nad ním se však nachází všechen onen olej, který co zbytečný s knotu stekl. Vyzdvihne-li se tedy otočením kliky *K* píst opět nahoru, dostane se olej pod něj a proudí opět ke knotu. Ovšem se nemusí vždycky čekat, až píst ke dnu dorazí, nýbrž může se již o něco dříve (a to kdykoliv) klikou *K* zatočit.

Aby olej nikdy prudce ke knotu neběžel a vůbec jen zvolna z nádržky vybíhal, k tomu slouží nástrojí zmírňující (Moderateur, daher Moderateur-Lampe); je to pevná tyčka drátěná *c c*, na dně zadělaná a nahoře do špičky zoužená; ta se nachází v trubici *d* a vyplňuje skoro celou její dutinu; na straně má tato tyčka po celé délce malou rýhu, kterou se olej těsně prodírati musí; tím se nemůže nikdy mnoho oleje najednou ke knotu dostat. Tato pevná tyčka je i v tom prospěšná, že se na ní trubice *d d* rovně a pravidelně pohybuje, čímž i pohyb pístu pravidelnosti nabývá.

c) Lampy *aërostatické*, v kterých olej stlačeným vzduchem ke knotu puzen bývá. Roku 1816 zhotovil *Leroy* v Paříži takovou lampu, do které se muselo vzduchu ústy nafoukat jako do báně Heronovy; ten vzduch pak působil ovšem svou silou roztažlivou na olej, ale nestejně, poněvadž se tlak jeho pořád menšil. Roku 1827 zhotovil *Allard* lampu aërostatickou, u které se zvláštní pumpou zhusťoval; ale i zde musela být, jak se samo sebou rozumí, síla tlačící velmi proměnlivá, jelikož vzduch zhuštěný ubýváním oleje stále řidnul. Nejlepší lampa toho druhu pochází od *Girarda* (v Paříži roku 1803 vynalezena a později rozličně opravena), zakládající se na podobných zákonech jako Heronův zdroj; nestejnost tlaku je při ní zvláštním nástrojem odstraněna, tak že tato lampa třeba po 10 hodin pořád stejně jasně hoří. Ale jako všecky lampy aërostatické, má i Girardova lampa tu chybu, že se může vzduch tlačící proměnou tepla roztáhnout, načež tolik oleje ke knotu žene, že tento shasne; ostatně se nedá tato lampa dobře přenášet, poněvadž sebou olej při každém pohybu hází a knot snadno uleje. — Lampy aërostatické se nyní již nikde nepotřebují.

d) Lampy *hydrostatické.* Ty se zakládají na tom fysikálním zákonu, že se tekutiny nestejné váhy potažné v trubicích spojitých tehdáž v rovnováze nacházejí, když jsou výšky jejich v opáčném poměru k váhám potažným. Je-li k. p. v jedné trubici rtuť a v druhé olej, bude stát olej 15krát výše nežli rtuť. Z toho vysvítá, že musí být tekutina, která při takových lampách olej v rovnováze držeti má, o něco těžší nežli olej; pak nesmí olej porušit ani lampu pokazit. Upotřebilo se k tomu *roztoku slaného* (Keir 1787), *rtuť* (Edelcrantz 1803), *syrupu* (Lange 1804) a konečně *roztoku z bílé skalice* (Zinkvitriol — Thilorier 1825). Každá taková lampa musí týt tak zřízena, aby se hladina tekutin stále vyrovnávala. Ze všech lamp hydrostatických se potřebovala po nějaký čas jen lampa Thilorierova s roztokem bílé skalice, ale i ta měla — jako všecky toho druhu — tu chybu, že byla nepohodlná a že se nedala při hoření přenášet.

e) Lampy *mechanické.* Při těch se pudí olej ze zpodní nádržky pumpou samočinnou ke knotu; pumpa tato se pohybuje strojem hodinovým, od čehož lampy tyto i *hodinové* slovou. První takovou lampu zřídil *Carcel* v Paříži roku 1800, proto se nazývá také obyčejně lampou *Carcelovou.* Pumpa této lampy je tak zřízena, že o něco víc oleje ke knotu žene, než ho plamen potřebuje, olej zbytečný stéká pak po stěnách trubice knotové do nádržky nazpět. Toto zřízení (které se mimo lampu Carcelovu ještě jen při *lampě s pístem* nachází), má nejen tu výhodu, že má knot vždycky dost oleje, ale stékáním oleje zbytečného se knot i trubice knotová také ochlazuje, čímž se škodné ohořování knotu docela zamezí. Lampa Carcelova poskytuje z jistého množství oleje *nejvíce* světla, jehož jasnost se po celý večír nezmění. Mimo to je ouhledná, a dá se i když hoří beze škody přenášet. V celku je tedy lampa tato ze všech nejdokonalejší, a má jen tu jedinou chybu, že je trochu drahá; právě z té příčiny se potřebuje jen zřídka, a místo ní mnohem hojněji *lampa s pístem* (nahoře popsaná), která při ceně mnohem levnější skoro také takové výhody poskytuje.

Dle umístění nádržky se dají veškeré lampy takto rozdělit:

I. *Bez* zvláštní nádržky:

1. Lampička kuchyňská.

II. Nádržka v *stejné výšce* s knotem:

a) nádržka *postranní:*

2. lampa studentská;

b) nádržka *kruhová:*

3. lampa astrální,
4. lampa bez stínu.

III. Nádržka *nad* knotem,

a) nádržka *pohyblivá:*

5. lampa s láhvicí,

b) nádržka *pevná:*

6. lampa s trubkou vzduchovou.

IV. Nádržka *pod* knotem;

7. lampa k pumpování,
8. lampa s pístem,
9. lampa aërostatická,
10. lampa hydrostatická,
11. lampa mechánická (Carcelova).

Posuzování lamp.

Lampa je tím prospěšnější, čím *pěkněji* svítí a čím *více* světla z jistého množství oleje poskytuje.

Má-li být světlo *pěkné,* musí být plamen ouplně bílý, po celý čas stejný, musí pokojně hořet, bez kouře a zápachu. —

Množství světla se určuje dle *jasnosti* a dle *času,* po který tato jasnost trvá. Čím větší množství světla lampa z jistého množství oleje vyvine, tím větší jest její *síla osvěcovací;* z toho povstanou následující zákony:

1. Čím *více jasnosti* lampa — při jistém množství oleje po jistý čas — dává, tím *větší* je síla její osvěcovací.

2. Čím *déle* lampa — při jisté jasnosti a jistém množství oleje — svítí, tím *větší* její síla osvěcovací.

3. Čím *míň* oleje lampa — při jisté jasnosti a v jistém čase — spotřebuje, tím *větší* její síla osvěcovací.

Z toho následuje, že stojí osvěcovací síla lampy s *jasností* a *časem* v poměru rovném, — s množstvím spotřebovaného *oleje* však v opáčném. Poznamenáme-li tedy sílu osvěcovací písmenou B, čas písmenou T, jasnost písmenou J, a množství oleje (dle váhy) písmenou V, obdržíme

$$B = \frac{J \times T}{V.}$$

T se určí obyčejně v hodinách a V v lotech; jedná se pouze o to, jak by se i jasnost J počtem naznačiti dala. Nejlépe bude, když se zvolí za jednotku světlost takové svíčky lojové, kterých se 6 na libru vejde (šesterky). Dejme tomu tedy, že by byla hořela jakási lampa po 5 hodin, že strávila v té době 16 lotů čistého řepkového oleje, a že dala po celý ten čas takovou jasnost jako 8 lojových šesterek, tedy bude její síla osvěcovací

$$B = \frac{8 \times 5}{16} = 2^1/_2.$$

Jiná lampa by strávila za 4 hodiny 3 loty toho samého oleje, a dávala by po celý ten čas takovou jasnost jako $1\frac{1}{2}$ lojové šesterky; její síla osvěcovací by tedy byla

$$B = \frac{4 \times 1\frac{1}{2}}{3} = 2.$$

Z toho vysvítá, že dá první lampa při stejném množství oleje více světla než druhá, tak sice, že se má osvěcovací síla první lampy k druhé jako $2\frac{1}{2} : 2$ neb jako $5 : 4$. Takto lze tedy působení rozličných lamp porovnat a počtem vyjádřit.

Když se všecky druhy lamp tímto spůsobem porovnají, shledá se, že je nejvydatnější lampa *Carcelova,* pak dobře zřízená lampa *s pístem* a Thilorierová lampa *hydrostatická;* po těch následují lampy s nádržkou nad knotem ležící. První tři mají ještě tu dobrou vlastnost, že je světlo jejich pořád stejně jasné. Z toho však nelze ještě soudit, že by se pro každou případnost nejlépe hodily. Lampa Thilorierova se nedá při hoření přenášet, a to už je velmi nepohodlné; pak je lampa Thilorierova i Carcelová trochu drahá, obě se snadno porouchají a pro *malý* plamen se z nich žádná nehodí. Veškeré tyto nedostatky jsou u lampy s pístem méně patrné, a proto je tato skoro ve všech případnostech prospěšnější nežli Carcelová; ale pro *malý* plamen nelze ani lampy s pístem upotřebit; kde se o to jedná, tu bude prospěšnější některá lampa jednoduchá (k. p. studentská), která je k tomu ještě lacinější; ovšem přijde světlo takové lampy jednoduché dle hořejšího počtu o něco dráž (jelikož má menší sílu osvěcovací), ale v celku se předce uspoří, poněvadž je plamen její právě jen tak veliký, jak je ho potřebí, kdežto by byla jasnost větší lampy zbytečná.

O palivu do lamp.

V našich krajinách se pálí v lampách nejvíce čistý olej *řepkový;* v jižní Evropě obyčejně olej *dřevěný.* Oleje vysýchavé se do lamp nehodí, poněvadž na nich přischnou a je nemile zašpiní; pak mají plamen čadivý a jsou (mimo olej lněný) k tomu ještě dražší nežli olej řepkový.

V Anglicku se pálí v lampách olein z oleje kokosového. Z olejů zvířecích se hodí do lamp jen *rybí tuk* a olej *vorvaňový.*

Rybí tuk při hoření nemile zapáchá a na knotu mnoho uhlí usazuje; v novější době se ho naučili však tak učistit, že hoří skoro jako olej řepkový.

Olej vorvaňový se potřebuje pouze v Anglicku; on je o mnoho čistší nežli rybí tuk a tudy se do lamp také mnohem lépe hodí.

Mastnoty *pevné* (feste Fette), k. p. lůj, sádlo a j., se mohou jen v takových lampách pálit, kde plamen tak blízko u paliva hoří, že se horkem jeho vždy část mastnoty rozpustí; takové lampy se potřebují k illuminacím, pak k foukání skla a k pájení dmuchavkou.

Již od několika roků se jedná o to, jak by se daly *uhlovodíky tekuté* (flüssige Kohlenwasserstoffe) k svícení v lampách upotřebit. Látky tyto nemají kyslíku a skládají se pouze z uhlíku a vodíku, proto potřebují také silný proud vzduchu. V lampách obyčejných je plamen jejich čadivý a působí velmi nepříjemný zápach; je-li však lampa tak zřízena, aby plamen stále dostatečným vzduchem zaopatřovala, tu je světlo jejich neobyčejně jasné a bílé. Z uhlovodíků tekutých se potřebuje nejčastěji *kamfin;* ten není nic jiného nežli čistý olej terpentinový, který byv s vodou a hašeným vápnem smíchán destilováním všech pryskyřičných částek pozbyl; ze 100 liber oleje terpentinového se na-

bude as 90 (někdy i 95) liber takového kamfinu. Tento se skládá ze $7\frac{1}{2}$ částek uhlíku a 1 částky vodíku ($C_{\frac{1}{2}}$ H_4).

Lampy, v kterých se kamfin pálí, pocházejí z Anglicka, kde je *W. Young* nejdříve zhotovil; proto slovou také lampy *Youngovy* (Younglampen, Imperial-Lampen, Vesta-Lampen); knot mají dutý; trubice skleněná na knotě je u plamenu tak zoužena, jako u lamp Benkler-Ruhlských, a v dutině knotu jejich je zároveň takový kotouček, jako u lamp Liverpoolských; tímto zřízením zevnitřní i vnitřní proud vzduchu mocně do plamenu vráží, tak že se páry kamfinové se vzduchem ouplně promíchují a pak bez kouře a zápachu dokonale shoří.

Posavádc se lampy tyto jen zřídka potřebují, a to proto, poněvadž je kamfin předce drahý a poněkud i nebezpečný, jelikož se dá velmi lehce zapálit; mimo to je navlíkání nového knotu u každé lampy velmi pracné, a není-li knot vždycky všude stejně ostřižen, tu vyráží z plamene hustý kouř, — a tato poslední věc je hlavní příčinou, že přišly lampy kamfinové do špatnější pověsti nežli zasluhují.

Místo kamfinu se užívá častěji tak nazvaného *fotogenu*, t. j. oleje přepuzováním kamenného uhlí povstalého. U Hamburku se nachází (na ostrově Wilhelmsburku) veliká fabrika, kde se fotogen přepuzováním skotského uhlí dobývá a pode jmenem „*hydrocarbür*“ rozesílá. Tento Hamburský fotogen má barvu světlou, slabě hnědou, a velmi silný nepříjemný zápach. Potažná váha jeho obnáší asi $0{\cdot}_{766}$; při 72° R. se začíná vařit.

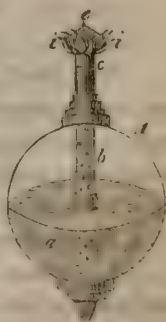
V Bonně se dobývá podobný olej z břidličnatého hnědého uhlí [1]), a přichází do obchodu pode jmenem *oleje minerálního* čili *břidlicového*. Barva tohoto oleje je také slabě přihnědlá, ale zápach je jiný než u fotogenu Hamburského. Olej břidlicový má váhu potažnou $0{\cdot}_{830}$, a vaří se teprv při 80° R.

Oba tyto fotogeny (Hamburský i Bonnský) dají se snadno zapálit, a hoří — třeba bez knotu — plamenem velmi jasným; plamen jejich vyráží méně kouře, nežli od jiných uhlovodíků.

Někdy se pálívá v lampách i *líh;* plamen jeho je velmi horký, ale dává málo světla, tak že ho není ve dne ani vidět. Z té příčiny je líh jen u takových lamp prospěšným, které jsou k zahřívání, — a ne k osvěcování určeny. Obyčejně se k tomu brává líh takový, který asi 20 procentů vody obsahuje; slabší špatně hoří a dává málo horka; silnější přijde zase draho a mívá již čadivý plamen.

K osvěcování se však dobře hodí *líh světelný* (Leuchtspiritus), který povstane, když se 4 mázy silného lihu (který jen as 5 procentů vody obsahuje) s 1 mázem čistého oleje terpentinového smíchají. Takový líh světelný přechází již slabým teplem v páru, a ta pára hoří pak plamenem ouplně bílým a velmi jasným. Na tom se zakládá lampa *plynová* čili *parní*, kterou *Lüdersdorff* v Berlíně roku 1834 vynašel. Lampa tato má následující zřízení. (Viz obr. 8.) *A* je koule skleněná, tímto lihem světelným naplněna; v té vězí mosazná trubice *b*, tlustým knotem vyplněná; knot sahá až k místu *c*. Na té trubici sedí nahoře malá dutá koule *e*, a pod ní má trubice kolem do kola několik úzkých direk *i i*. Trubice *b* je na své dolejší části, která do lihu *a*

(Obr. 8.)



---

[1]) Vlastně ne sám o sobě, nýbrž co vedlejší výrobek při dobývání parafinu, jak je v předešlém čísle popsáno.

sahá, sem tam provrtána, aby tekutina ke knotu vnikati a jím vzhůru vystupovati mohla. Má-li se lampa rozsvítit, musí se nejdřív hořejší kulička *e* lampičkou líhovou zahřát; tím se promění část líhu světelného v knotu obsaženého v páru, pára povstalá vyrazí dirkami *i i* ven a zapálí se. Teď hoří lampa již sama sebou; neb plamenem lampy se dutá kulička *e* tak zahřívá, že se horkem jejím potřebné množství páry z knotu vyvinuje. Světlo této lampy je velmi krásné, a plamen její může mít formu jakoukoliv, poněvadž se dirky *i i* rozličným spůsobem uspořádati dají. Při hoření nelze však lampu přenášet, poněvadž snadno shasne. Tento krásný vynález se posavad málo rozšířil, a to z té příčiny, že je líh světelný trochu drahý, a pro snadné zapálení u nepozorných lidí také nebezpečný.

Zkoušelo se, zdali by se nedaly lampy olejové také tak zřídit, aby nepřicházel k plamenu nerozložený olej, nýbrž již hotový plyn; posavad se to však nepovedlo.

Porovnání outrat při rozličném spůsobu svítění.

Počítáme-li libru řepkového oleje za 31 krejcarů rak. čísla, libru lojových svíček za 44 krejcarů r. č., libru voskovic za 1 zl. 57 krejc., libru pěkných svíček stearinových za 96 krejcarů, libru líhu světelného za 62 krejcarů, a 1000 anglických kostkových střevíců plynu kamenouhelného za 5 zl. rak. čísla, — tu se k sobě budou mít ceny rozličných spůsobů svítění *při stejném množství světla* tak jako následující počty:

Lojovice (šesterky)	3509
Voskovice (šesterky)	7888
Stearin (pětky)	6200
Lampička kuchyňská	3740
Lampa astrální	2679
Lampa bez stínu	2061
Lampa s nádržkou láhvičitou	1485
Lampa hydrostatická	1293
Lampa Carcelova	1306
Lampa parní (Lüdersdorffova)	4621
Plyn kamenouhelný	1700

Tmely.

Klíh, škrob, klovatina a p. mají tu vlastnost, že vyschnutím ztvrdnou, ale navlhčením opět změknou; proto se mohou jen k spojení takových věcí upotřebit, které vždy jen v suchu ostanou. Mají-li však předměty slepené i ve vlhku pohromadě držet, tu se spojují *tmelem* (Kitt); každý tmel se totiž ztvrdnutím poněkud lučebně promění, načež mu tak snadno nelze změknouti.

Z nesmírného množství tmelů jsou nejprospěšnější:

1. *Pálená sádra* k tmelení kamenů; přidá-li se k ní trochu železných pilin, tu je tmel tento zvláště tvrdý, jen že není pak bílý, nýbrž rezem železným sežloutlý.

2. *Cement,* zvlášť anglický Portland-cement, též k tmelení kamenů; tmel tento je velmi tvrdý a vzdoruje vlhku ouplně. Na plocháh hladkých tuze nedrží, na drsnatých však výborně.

3. *Cement olejový,* také k tmelení kamenů; dělá se ze 100 částek dobře rozemletého písku, 10 částek umletého klejtu a 7 částek oleje lněného. Tmel tento není plastický a málo lpí, proto se musí mocí do mezer vetřít; za několik dní se olej s klejtem sloučí, tmel ztvrdne a bývá pak čím starší tím tvrdší; vodu nikdy nepropouští. Má-li být tmel tento bílý, vezme se místo klejtu *běloba* (Bleiweiss); ale pak volněji tvrdne a nebývá konečně nikdy tak tvrdý jako s klejtem.

4. *Tmel sýrový* (Käsekitt); tento výborný tmel se hodí na všeliké věci. Připravuje se takto: Sýr z mléka sbíraného se na tenké kousky rozkrájí, pak ve vodě na kaši rozvaří a konečně s roztlučeným páleným vápnem rozetře.

5. *Tmel klihový* na kameny. Klíh se na husto rozpustí a pak s uhašeným vápnem dobře rozetře; plochy, na které se má tmel tento natírat, se dříve trochu zahřejí.

6. Jiný *tmel klihový* povstane, když se 2 částky klíhu v trošce vody rozpustí a roztok s jednou částkou oleje lněného dobře promíchá. Tmel tento se hodí zvlášť k zadělání dužin na nádobách vodních, jelikož se po uschnutí vodou jen málo rozmočuje.

7. *Tmel diamantový* k slepování roztlučeného skla, porcelánu a p. — Vezmou se 4 loty rybího klí (Hausenblase), to se rozkrájí, troškem slabého lihu poleje a zahříváním v něm rozpustí. Tento hustý roztok se s $1/2$ lotem gummi galbanum a s $1/2$ lotem gummi ammoniacum dobře utře, načež se k němu ještě 2 loty v slabém lihu rozpuštěného mastixe přidají. Hotový tmel se pak chová v láhvi dobře ucpané. Má-li se potřebovat, dá se celá láhev do horké vody, aby tmel poněkud změknul; na to se ho částka na kusy k slepení určené (sklo, porcelán a j.) natře, které pak alespoň 24 hodin svázané neb jinak dobře stlačené býti musí. — Tmel tento je bezbarvý a průhledný, stane se velmi tvrdým a vzdoruje i teplé vodě. Klenotníci armenští jím upevňují broušené kameny a barevná skla na nádobách skleněných i porcelánových, a často se děje, že se tmel tento co vzácné tajemství za drahé peníze prodává. Na kovu nedrží.

8. *Tmel sklenářský.* Tento obyčejný tmel ze dělá jednoduše z vyplavené křídy a oleje lněného; poněvadž zdlouha schne, může se k němu přidat trochu umletého klejtu nebo běloby; pak schne rychleji a bývá v rozličných případech velmi prospěšným. Kdyby se měla složit k. p. nádržka vodní z desk skleněných, tu by se hodil tento tmel ze všech nejlépe.

9. *Tmel olejový na roury parní* (Dampfröhren-Oelkitt) se dělá z dobře umletého klejtu a oleje lněného; on se hodí i na jiné předměty kovové. Ještě lepší je v tom ohledu tmel Stephensonův; ten povstane, když se 2 částky klejtu, 1 částka drobounkého písku a 1 částka drobného hašeného vápna lněným olejem rozdělají.

10. *Tmel železný* k spojování železa. K tomu se vezmou piliny železné, kterých se 100 částek s 1 částkou utlučeného salmiaku dobře utře. Má-li se nyní nějaká mezera zatmelit, navlhčí se tento prášek vodou a vráží se do mezery pomocí kladiva a tupého dláta; částky železné počnou se působením salmiaku brzy okysličovat, a za několik dní je z nich hmota jako kámen tvrdá, která plochy železné pevně spojuje. — Jindy přidávali k tomuto tmelu také trošku sirkového květu (Schwefelblumen), toho není však potřebí. — Místo železných pilin se mohou vzít i roztlučené kousky, které při vrtání litiny odpadnou; to je ovšem lacinější, ale tmel pak zvolna tvrdne.

11. *Tmel z gumilaku lupkového* (Schellack-Kitt.) Gumilak lupkový se ve vlažném lihu rozpustí, a je pak dobrým tmelem na věci dřevěné; při tmelení se musejí oba

kusy dobře srazit, a ostanou pak 48 hodin pod lisem. Tmel tento se ve vodě nikterak nerozpouští.

12. *Pečetní vosk* (Siegellack) se potřebuje co tmel k přidělávání kovových násadek na nádobí skleněné, jak se to u nástrojů fysikálních přečasto stává. Kov i sklo se musí před spojením hodně zahřát. Ovšem má pečetní vosk tu chybu, že se pak rád odlupuje; to se však nestává, když se přidá k rozpuštěnému vosku pečetnímu trochu Benátského terpentinu.

13. *Smůla* se potřebuje při broušení a hlazení optických skel k upevnění.

14. *Tmel kaučukový* (Kautschuk-Kitt). Jedna částka kaučuku se rozpustí ve 2 částkách horkého oleje lněného, a rozdělá se pak s 3 částkami dobře roztlučené bílé hlíny. Tmel tento se potřebuje při spojování nástrojů lučebních, jelikož se působením kyselých výparů neruší. Aby čerstvý tmel na svém místě dobře držel, obváže se hovězím měchýřem, aneb lépe ouzkými kousky plátna, které se dříve bílkem natrou, hašeným vápnem posypou a šňůrkou ovinou. Tmel tento se může kolik roků v nádobě chovat.

15. *Klih loďařský* (Marinleim). Tento velmi trvanlivý a vodě ouplně vzdorující tmel skládá se z kaučuku a gumilaku (Schellak) rozpuštěného v oleji z dehtu kamenouhelného (Steinkohlentheeröl). — Dle *Jefferyho* se 1 část kaučuku v 12 částkách toho oleje rozpustí, a k roztoku 2 částky gumilaku přidají. — Dle *Winterfelda* se kaučuk na drobno rozkrájený tím olejem navlhčí a dá do tepla; když se olej do kaučuku vtáhne, navlhčí se opět, a to se tak dlouho opakuje, až se na 1 lot kaučuku asi 20 oleje přidalo; teď je z toho hmota rosolovitá, ta se plátnem procedí, pak v kotli zahřeje a s gumilakem smíchá, jenž se v ní brzy rozpustí.

Ztvrdnutí tohoto tmelu se zakládá na těkavosti oleje dehtového, načež kaučuk a gumilak co směs tvrdá a poněkud vazká se vyloučí. — Tento výborný tmel se dá ovšem jen tam potřebovat, kde pronikavý zápach oleje dehtového nevadí.

16. *Tmely pryskyřicové* (Harzkitte). Skoro všecky pryskyřice působí co tmely, když se roztopí a na plochy určené natrou; ovšem bývá tmel takový obyčejně křehký; to se zamezí, když se přidá k pryskyřici troška Benátského terpentinu. I rozličné pevné přísady, jako cihlový prášek a j., zmirňují křehkost tmelů pryskyřicových; přidá-li se k nim roztlučená síra, stanou se o mnoho tvrdšími.

Jeden takový tmel se dělá k. p. z 5 částek síry, 8 částek smrkové pryskyřice (Galipot) a 1 částky vosku; aby nebyl křehký, přidá se trochu lněného oleje.

Jiný tmel toho druhu, který by se i k spojování porcelánu hodil, se skládá ze 3 částí síry, 2 částí bílé pryskyřice, $^1/_2$ částky gumilaku, 1 částky mastixe, 1 částky pryskyřice jihoamerické, nazvané *elemi*, — a 3 částek prášku cihlového.

17. *Roztopený kaučuk;* ten se potřebuje k zamazávání puklých láhví, retort a j. On vzdoruje sice všem kyselým výparům, ale poněvadž nikdy nestvrdne, jest upotřebení jeho velmi obmezené.

18. *Tmel ze semínka lněného* (Leinsamen-Kitt); ten povstane, když se rozemleté semeno lněné jednoduše vodou rozdělá. Tmel tento se potřebuje při skládání nástrojů lučebních, poněvadž dobře lepí a při svých částkách olejnatých kyselé výpary dobře snáší. Méně dobrý, ale předce ještě potřebný jest tmel z rozemletých pokrutin lněných.

19. *Tmel z otrub mandlových* (Kitt von Mandelkleien). V lékárnách bývá dostati lacino pokrutiny mandlové, z kterých se olej vymačkal; jestli *nebyly* mandle

před vymačkáním *oloupány*, poskytují rozemleté pokrutiny tyto, byvše s vodou neb lépe s rozdělaným škrobem rozmíchány, výborný tmel, který je při zkouškách lučebních mnohem výhodnější nežli předešlý. Pokrutiny z mandlí *oloupaných* poskytují tmel méně dobrý, který při schnutí rád puká.

20. *Tmel z duběnek.* Dá-li se k sehnané svařenině duběnkové roztok klihový, povstane sraženina velmi lepivá, kterou lze kůži na železo přidělat. Kůže i železo se totiž touto látkou natrou, pak dobře stlačí a nechají až k vysehnutí pod lisem.

DROBNOSTI.

Dextrin.

Dextrin je látka klovatině podobná, a dělá se ze *škrobu*, ač ne vždycky stejným spůsobem.

Čistý dextrin je bez barvy, bez chuti a zápachu, průzračný a za sucha křehký. Rozpouští se i v studené vodě, čímž z něho povstane tekutina hustá a lepkavá. V lihu se nerozpouští. Jodem se nebarví; je-li ale škrob jen z části v dextrin proměněn, tu jodem červená. Od obyčejné klovatiny se rozeznává tím, že je roztok jeho méně lepkavý, — a pak že přechází působením kyseliny dusičné v kyselinu *šťovíkovou* (Oxalsäure), kdežto klovatina takto v kyselinu *slizovou* se proměňuje.

Slovo „dextrin“ pochází od latinského *dexter* (pravý), poněvadž má roztok této látky tu vlastnost, že točí polarisační plochu procházejících paprsků více ku *pravé* straně, než jiné látky organické.

Dextrin se dá v mnohých případech místo klovatiny arabské potřebovat, a to tím více, poněvadž je o mnoho lacinější. Nejlépe se hodí dextrin k zhustění barev na tisk katunový, na úpravy rozličných látek, za šlichtu tkadlcovskou a t. d. Z té příčiny se ve Francouzích a v Anglicku (méně v Němcích) dextrin velmi hojně ze škrobu připravuje.

Na dělání dextrinu se béře vždycky škrob *bramborový*, poněvadž je o mnoho lacinější a pak čistější nežli pšeničný.

Škrob se dá rozličným spůsobem v dextrin proměnit, totiž: 1. slabým pražením, 2. působením kyseliny dusičné, 3. vařením v rozředěné kyselině sirkové, 4. působením sladu.

Dextrin, pouhým pražením škrobu povstalý, nazývá se u Francouzů „leiogomme.“

U větším množství se dobývá dextrin vždycky jen *druhým* a *čtvrtým* spůsobem.

Při dobývání dextrinu pomocí kyseliny dusičné se vezme na 1000 liber suchého bramborového škrobu, 300 liber vody a 4 libry dusičné kyseliny (Salpetersäure), která musí být asi 36 stupňů (dle Baumé) silná. Škrob se tou tekutinou smíchá, tak že je pak hodně vlhký a nakyslý. Na to se nechá na teplém místě vysušit. Po vysušení se škrob lopatami rozmačká, a konečně na deskách mosazných do pece vloží. Může se k tomu upotřebit pec obyčejná; ve fabrikách mají však pece zvláštní, které se horkým vzduchem topí; do každé takové pece se dá 24 desk; každá deska má dole kolečka, aby se mohla jako vozík do pece strčit a opět vytáhnout. Na každé desce leží na 1 nebo na $1\frac{1}{2}$ palce nakyslého škrobu narovnáno. Má-li povstat dextrin čistý, nesmí obnášet horko v peci přes 96 stupňů dle Réaumura. Za $1\frac{1}{2}$ hodiny je všechen škrob v dextrin proměněn. — Je-li horka v peci jen 80 stupňů R., obdrží se dextrin bílý, jen že ta celá proměna mnohem déle trvá. Vystoupí-li ale horko v peci na 104 stupně R., tu se škrob za 40 minut v dextrin promění; ale dextrin takový je barvený.

Dextrin, pomocí kyseliny dusičné připravený, objevuje se co prášek škrobu podobný, zvláště když při mírné teplotě povstal. Dextrin takový se musí v studené vodě ouplně rozpustit.

Působením *sladu* lze takto dextrin obdržet:

V kotli horkou vodou vytopeném se zahřeje 400 liber vody as na 60 neb 64 stupňů R., a dá se do ní 5 liber rozemletého sladu. Když se slad ve vodě stejně rozdělí, přidá se k tomu 100 liber bramborového škrobu, a vše se dobře promíchá. Tu z toho povstane hmota hustá, mléku podobná; brzy ale zřidne, a za 20 neb 30 minut je škrob v dextrin proměněn. Na to se pustí do té tekutiny pára, která ji až k varu zahřeje, jinak by se povstalý dextrin zase dále v cukr škrobový proměnil. Konečně se ta tekutina dextrinová procedí a pak do husta vyvaří.

Takto dobytý dextrin (vlastně syrup dextrinový) není nikdy ouplně čistý, nýbrž obsahuje ještě část neproměněného škrobu, část škrobového cukru a část sladu; ale na rozličná pečiva, na šlichtu tkadlcovskou a k mnohým jiným potřebám dokonale postačí. — Dextrin pomocí kyseliny dusičné připravený (jakož i leiogomme), jest ovšem čistší, ale i dražší. Kde se jedná o látky čisté (k. p. na hustění modřidel při tisku katunů, na úpravu pěkných tkanin a t. d.), tam se nemůže syrup dextrinový potřebovat.

Capa (Chagrin).

Capa rybí (Fischhaut-Chagrin) znamená drsnatou kůži mnohých žraloků, kterou potřebují soustružníci a truhláři k uhlazení věcí dřevěných. Jindy se potřebovala rybí capa i na rozličná pouzdra; k tomu oučelu se kůže tak obrousila, že byly všecky její hrboly stejně vysoké, načež se jestě na modro, na zeleno neb na černo obarvila.

Místo rybí capy se objevuje nyní v obchodu tak nazvaná *capa orientalská;* a to je vlastně druh pergamenu, který se ale od pergamenu obyčejného znamenitě rozeznává. Povrch jeho je jako roh tvrdý, a malými ostrými hrboly hustě pokrytý; barva je obyčejně černá, proto se však někdy i barvená, ano i bílá capa vyskytuje.

Capa orientalská se dělá nejvíce v Astrachanu. Béře se k tomu kůže koňská, osličí neb velbloudí; ale ne celá kůže, nýbrž jen kus napříč přes zadní část hřbetu až do polou těla běžící. Kusy tyto se ve vodě rozmočí a všech masitých částek sprostí. Takový kus kůže vypadá v skutku jako měkký, nesušený pergamen. Kůže očistěná se napne na rámce a položí se vodorovně na zem; ta strana, kde je srst, přijde nahoru; teď se posype celá ta kůže hezky hustě tvrdým, černým semenem merlíka bílého (Chenopodium album), kterémuž tam *allabuta* říkají; ta zrnka se as do polovičky do kůže vtlačí. Na to se kůže obrátí, a klepáním na druhou stranu z ní zrnka zase vylitají, jen že po nich ostanou malé jamky. Kůže ještě rozpiatá se pak nožem oškrabuje a uhlazuje, aby nebyly ty jamky tak patrné; na to se močí ve vodě čisté, a pak v slabém luhu sodovém. Tím močením všecky ty jamky tak vyvstanou, jakoby se nebyla kůže na těch místech ani stlačila. Poněvadž se ale před močením celý povrch kůže (mimo ty jamky) oškrábal, povstane teď z každé jamky malý hrbol, a tak je pak celá kůže malými hrboly hustě pokryta.

Konečně se kůže barví. Barva nejobyčejnější je *černá*; při barvení na černo se kůže roztlučenými duběnkami posype, svine a nechá nějaký čas ležet, načež se zelenou skalicí očerní. Při barvení na modro se potřebuje kypa z indychu, vápna, sody a medu, kterou se povrch kůže několikrát napustí. Na červeno se barví kermesem a kamencem. Má-li se barvit na zeleno, potře se kůže roztokem salmiakovým, nasypou se na ni piliny měděné a pak svine se, načež se zelená barva na kůži vyskytne. Má-li být capa *bílá,* potře se kůže roztokem kamencovým, a pak řídkým těstem z turecké pšenice; to těsto se pak opět roztokem kamencovým oplákne, kůže se konečně sádlem natře a usuší.

Sestavil: Prof. Josef Balda.

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 10.

Hromosvody.

Nynější zřízení hromosvodů patří ovšem mezi vynálezy novějsích dob, ale proto máme mnoho důkazů, že se lidé již za dávných časů před strašlivým oučinkem blesku rozličnými prostředky chrániti snažili.

Tak vypravuje již Herodot, že Thrákové za času bouřky šípy proti nebi stříleli, aby takto hrom od udeření odstrašili.

Plinius praví, že uměli Etruskové blesk s nebe svádět a dle libosti vodit; že i Římský král Numa o tomto tajemství věděl, a že nástupce jeho Tullus Hostilius jen proto od hromu zabit byl, poněvadž obřady k tomu oučelu předepsané pečlivě nevykonával. Obřady tyto záležely v obětích, modlitbách a t. d.

Staří myslili vůbec, že blesk nikdy přes 6 střevíců do země nevnikne; proto se jim zdála také každá hluboká jeskyně v čas bouřky jistým outočištěm. Suetonius praví, že se císař Augustus při každé bouřce do hlubokého a klenutého sklepa uschovával. Ale za posledních dob se našly hromové roury [1]), které až 32 střevíců do země sáhají, tak že vlastně ani určiti nelze, v které hloubce asi síla blesku ouplně mizí.

Pak se domnívali staří, že kdo v posteli leží, je před hromem jist. Ovšem se stalo r. 1828 (3. července) v Birdhamu (v Anglicku), že uhodil hrom v jedné chatrči do dřevěné postele, postel na kusy rozbil, osobu v ní ležící i s peřinami vyhodil, osobě té však nikterak neublížil. Naproti tomu se zase ví, že r. 1772 (29. září) v Harrowgatu blesk muže v posteli spícího zabil, kdežto se choť jeho vedle ležící ani neprobudila.

U Římanů bývala kůže tuleňová chránícím prostředkem proti blesku, a císař Augustus, který se bouřky bál, nosíval obyčejně takovou kůži. Nelze však uhodnout, v čem by ta chránící síla kůže tuleňové spočívala.

Tiberius si dával při bouřce na hlavu věnec bobkový, jsa toho mínění, že hrom do listí bobkového nikdy neuhodí; od té doby však blesk již mnoho bobkových stromů rozbil.

Číňané mají strom morušový a broskvový za bezpečný prostředek proti hromu, což však též nemá moudrého základu. Ano i u nás se obyčejně myslívá, že bije hrom jen

[1]) Vrazí-li blesk do písku, tu povstane často v směru, v kterém blesk jel, z písku roztopeného tenká roura, která uvnitř jako skleněná vyhlíží a někdy velmi hluboko do země běží.

do dubů, smrků a některých jiných stromů, do buku však že neuhodí; ale roku 1835 (v červenci) vjel blesk v jednom lese francouzském do starého buku a celý jej rozbil.

Poněvadž blesk tak často do stromu bije, radilo se, aby se člověk, jsa pod širým nebem bouřkou překvapen, nikdy pod strom nestavěl, nýbrž asi deset loket od objemu větví stromových státi zůstal; uhodí-li hrom v to místo, tu vrazí spíše do stromu než do člověka. To by byl tedy nejjednodušší prostředek, jímž se lze v širém poli před působením blesku poněkud zachrániti; ale ouplné jistoty v něm přece hledati nesmíme.

Silozpyt učí, že sklo elektřinu nevodí; proto připadli mnozí na myšlénku, že by se mohl člověk v kleci skleněné před hromem nejlépe uchrániti. Nelze také upřít, že je člověk pod takovou skleněnou klecí o něco jistější, nežli bez ní; ale ouplné jistoty v ní hledati nelze, poněvadž blesk někdy i sklo proráží. Roku 1776 rozbil hrom na jednom vlaském paláci více než 800 skleněných tabulí; a aby nikdo nemyslil, že se ty tabule snad jen otřesením vzduchu rozbily, dlužno připomenout, že je několik případů známo, kde blesk sklem projel a v něm jen malý kulatý otvor způsobil. Tento otvor nemohl otřesením vzduchu povstati, nýbrž jistě bleskem samým.

Co platí o skle, platí též o hedbáví; i to není vodičem elektřiny, a člověk v šatě hedbávném je v skutku před hromem o něco jistější, než ve lněném neb bavlněném. Roku 1819 uhodil hrom 11. července do kostela v Chateau-neuf-les-Moutiers právě při službách božích, zabil 9 lidí a 82 poranil; u oltáře byli tři kněži, dva z nich byli omráčeni, třetímu pak, který měl právě *hedbávný ornát*, nic se nestalo. Proto však nelze říci, že by byl šat hedbávný bezpečnou ochranou proti blesku, neb silný blesk hedbáví prorazí.

Dále je mnohými příklady dokázáno, že blesk, když člověka trefí, zvlášť po kovových částkách oděvu jeho se táhne. Proto lze říci, že se toto nebezpečí kovovými částkami poněkud zvětšuje. Tak uhodil hrom r. 1819 (21. července) do trestnice v Biberachu, vjel do sálu, kde se dvacet trestníků pohromadě nacházelo, a zabil z nich jen jednoho, který právě železná pouta na sobě měl. Dlužno však podotknouti, že mohou býti kovové částky jen tenkrát poněkud nebezpečné, když se jich mnoho na těle nachází. Že by snad ale i prsteny, kapesní hodinky, malé řetízky a kovové peníze to nebezpečí patrně zvětšovaly, nezdá se k pravdě podobno.

Franklin dává všem, kteří v domech bez hromosvodu přebývají a před bouřkou se bojí, následující radu:

Nezdržuj se blízko u komína, poněvadž jsou saze v komíně (tak jako kov) dobrým vodičem elektřiny; nebuď nikde na blízku kovových hmot, velikých zrcadel (pro nátěr kovový) a širokých pozlacených rámců. Nejlépe státi uprostřed pokoje, když na stropě žádný kovový předmět nevisí. Čím méně je kdo se stěnami a podlahou ve spojení, tím více je chráněn; proto si mohou dáti lidé bojácní pod sedadlo uprostřed pokoje umístěné buď polštáře vlněné neb kusy skla; tím se nebezpečí umenší, ač neodstraní; neb máme příklady, že blesk i sklo i polštáře vlněné prorazil.

Také se radilo, aby se lidé bojácní položili do plachty hedbávné, která uprostřed pokoje na hedbávných provázkách u stropu visí; tím je člověk ještě více chráněn, ač se může přece státi, že blesk, nemaje žádného vodiče, někdy z jedné stěny k protější přeskočiti a takto i osobu v plachtě ležící zastihnouti může.

Z toho všeho je patrno, že nemáme jistého prostředku, jímž by se jednotlivý člověk sám o sobě před působením blesku uchrániti mohl.

Nyní se obraťme k prostředkům, kterých lidé za rozličných časů užívali, aby celé domy, ano i celé krajiny od hromu zachránili.

Columella praví, že si Tarchon okolo domu samé bílé révy nasázel a takto dům před bleskem chránil. Od té doby ušlo již 2000 let, a v tom čase se naskytlo několik příkladů, kde se hrom bílé révy nikterak neštítil.

V patnáctém století přivazovali na lodích na nejvyšší stežeň kord, aby blesk od lodi odvrátili. Bernhardinus Sienský již praví, že je to pouhý předsudek, a dle nynějších vědomostí o té věci dlužno vyznati, že pouhý kord nikterak loď od blesku zachrániti nemohl.

Ze zkušenosti je známo, že bije hrom obyčejně do nejvyšších míst, a proto myslili mnozí, že je každý předmět před hromem jist, který podle jiného *vyššího* stojí. Dle toho mínění by byl k. př. dům mezi věžmi stojící těmito před bleskem chráněn; ale r. 1773 (15. března) uhodil hrom v Neapoli do domu, okolo kterého se na blízku několik vysokých bání a věží nacházelo. I u nás v Praze jsme měli již podobné příklady. Roku 1856 vrazil blesk do domu nedaleko věže kostela dominikánského, a roku 1858 (13. června) zase do domu, který jen několik kroků od vysokého kostela františkánského vzdálen jest.

Při kácení dříví v lese najde se na mnoha stromech patrné znamení, že jimi blesk projel. Pak se v mnohých krajinách pozorovalo, že bouřka obyčejně seslábne, když přes veliký les táhnouti musí. Z toho vysvítá, že stromy vůbec mrakům elektřiny ubírají a takto sílu blesku poněkud zmenšují. Mnozí z toho chtěli soudit, že by byl dům mezi vysokými stromy ležící před bleskem jist; ale máme příklady, že tomu tak není. Roku 1816 (2. září) uhodil v Conway (v severní Americe) hrom do domu mezi vysokými topoly stojícího a spůsobil velmi mnoho škody. A přece byly ty topoly až o 40 střevíců vyšší než dům, a stály velmi blízko.

Za času Karla Velikého býval obyčej, postavit na pole vysoké bidlo, na kterém byl upevněn nahoře lístek s několika čaroslovy; tím se mělo pole od blesku a krupobití uchránit. Karel Veliký již r. 789 tento obyčej pověrou nazval a zapověděl.

Z mnohých fysikálních pokusů vysvítá, že může silný oheň mrakům větší část elektřiny odejmout. Proto myslil již Volta, že by byly veliké ohně nejlepším prostředkem k rozehnání neb alespoň k seslabení bouřek. Dle této zásady poradil jeden farář v Římsku před několika roky svým osadníkům, aby udělali na polích kupy ze slámy a roští as 50 střevíců od sebe vzdálené, a když se bouřka blíží, aby je zapálili. Osada ta mívala před tím časté krupobití; od té doby, co se tam tohoto prostředku užívá, nebylo krupobití ani silné bouřky, kdežto v osadách vedlejších mnohá silná bouřka zuřila. Nelze však souplnou jistotou určiti, zdali skutečně ty zapálené kupy bouřku rozháněly, aneb zdali bouřka a krupobití jen *náhodou* po těch několik roků jiným směrem se táhly; teprv dlouholeté zkoušky mohou tu věc rozhodnout. Ostatně se pozorovalo i v Anglicku, že je v takových krajinách, kde se mnoho fabrik a vysokých pecí nachází a tudy i neustále mnoho velikých ohňů hoří, v celku *méně* bouřek nežli v krajinách rolnických; ale i zde se může namítnout, že pochází toto nestejné rozdělení bouřek snad více od nestejnosti *půdy*, nežli od působení ohňů.

Jestliže vůbec bouřka působením ohňů slábne a mizí, dlužno znamenati, že se to může vždy jen mnohými rozptýlenými plameny státi; *jediný* sebe větší oheň nemá zvlášt-

ního oučinku, byť se i mrak zrovna nad ním nacházel. To bylo viděť r. 1810 (1. července) v Paříži, totiž při slavnosti od Rakouského vyslance ku sňatku císaře Napoleona s Marií Louisou uspořádané; o půl noci počal nesmírný sál hořet, a jakkoli ohromný plamen po několik hodin k nebi se vznášel, povstala přece k ránu zrovna nad ním strašlivá bouřka; blesky se neustále křižovaly, hřmot hromu ani nepřestával a dešťové proudy uhasily konečně poslední zbytky ukrutného ohně.

Na počátku 18. století mnozí námořníci prý pozorovali, že se mraky střílením z děl rozhánějí; po sedmileté válce se to mínění již tak zmohlo, že se u mnohých osad v Bavořích vždy při prvním zahřmění několik moždířů neb malých děl vypálilo; a v skutku měly tyto osady tenkráte jen mírné bouřky, kdežto krajiny okolní r. 1769 (v květnu) mnoho silných bouřek přestály. Tímtéž způsobem hleděl tenkráte i Francouz marquis Chevriers svůj statek od krupobití zachrániť, a spotřeboval k tomu účelu ročně 2 až 3 centy prachu. Po něm to dělaly i některé sousední osady.

Nezdá se však, že by bylo střílení z děl bezpečným prostředkem proti bouřce; neb při dobývání ostrova Danholmu (u Stralsundu) dne 23. srpna 1806 strhla se večer silná bouřka, ač generál Fririon celý den bez přestání na ostrov střílel. Jiný příklad nám podává anglická řadová loď *Duke;* ta střílela r. 1793 z 90 děl na baterii ostrova Martiniku, a přece do ní mezi střelbou hrom uhodil!

Mezi lidem po celé Evropě jest i prastaré domnění, že se bouřka *zvoněním* rozhání; proto se také na mnohých místech mocně zvonívalo, když se mraky bleskové blížily. Ale r. 1718 povstala v Bretaňsku v noci od 14. na 15. duben (právě mezi zeleným čtvrtkem a velikým pátkem) silná bouřka, při které se dle starého obyčeje na mnohých věžích zvonilo; a ejhle! hrom udeřil tenkráte do 24 věží té krajiny, a právě do takových, kde se zvonilo! Lid Bretaňský však od svého mínění neupustil, a pravil, že se nemělo *v noci na veliký pátek* vůbec zvonit, to že je příčinou celého neštěstí. Ostatně nelze říci, že by se byl blesk právě tím zvoněním ku věžím táhl; neb máme zase jiné příklady, kde uhodil hrom do věží, na kterých se nezvonilo, a ty, kde se právě zvonilo, minul.

Z toho všeho vysvítá, že vlastně zvonění při bouřce v celku ani neprospívá ani neškodí; jen pro toho, kdo zvoní, je poněkud nebezpečné; neboť blesk bije obyčejně do vysokých míst, a zvoník na věži je tedy v takovém nebezpečenství, jakoby stál pod vysokým stromem, ano ještě více, jelikož blesk po udeření do věže nejspíš ke zvonům (co hmotě kovové) se táhne a po vlhkém provaze snadno zvoníka zastihne.

Roku 1750 vynašel konečně *Benjamin Franklin* ve Filadelfii (zároveň s Divišem v Moravě) nynější hromosvod, jehož prospěšné působení nikterak upříti nelze. Nejprve pozorujeme, v čem se to působení zakládá.

Ze zkušenosti víme, že bije hrom obyčejně do *nejvyšších* míst, a pak že bije zvlášť do *kovů.* Upevníme-li tedy na nejvyšším místě domu kolmo kovovou tyč, můžeme skoro s jistotou očekávat, že když hrom do toho domu uhodí, právě jen do té kovové tyče vrazí.

Pak víme, že když hrom do kovu udeří, jen na dvou místech škodlivě působí, totiž tu, kde právě do kovu vjede, a pak tam, kde z něho vyrazí.

Vede-li tedy od tyče nejvýš na domě upevněné kovový prut po zdech dolů až pod vlhkou zem, tu lze říci, že je dům před každým škodlivým oučinkem blesku skoro úplně chráněn; neb uhodí-li hrom do kovové tyče (a na té mnoho neporouchá, byť

ji i na špičce částečně roztopil); pak sjede po kovovém prutu dolů až pod zem, kde se ve vlhké hlíně bez další škody rozptýlí.

Je-li dům rozsáhlý a má několik vyvýšenin, tu je třeba na každé místo zvýšené kovovou tyč postavit, poněvadž se neví, do kterého hrom zabloudí; proto však nemusí vést od *každé tyče* zvláštní kovový prut pod zem; dost na tom, když se veškeré tyče na domě kovovými pruty *mezi sebou* spojí, pak *jediné* spojení s vlhkou zemí pro všecky tyče vystačí.

Z toho vysvítá, že se skládá každý takový hromosvod vlastně jen ze *dvou* podstatných částek, totiž z kolmé *tyče* a pak ze *svodidla* čili prutu kovového, který tyč s vlhkou zemí spojuje. Jedná se tu jen o to, jaké uspořádání by bylo pro obě tyto částky nejprospěšnější.

1. *Tyč.*

Mnozí radili, aby končila tyč kolmá nahoře *v kouli*, a to proto, poněvadž prý ostré špičky blesky přitahují; zkušenost však učí, že je ta síla, kterou ostrá tyč hromové blesky přitahuje, tak nepatrná, že není v tom ohledu mezi tyčí *ostrou* a tyčí *s koulí* vlastně ani žádného rozdílu. Za to může však tyč ostrá jinak prospěšně působit, poněvadž špička její mrakům přes ni táhnoucím část elektřiny ponenáhlu odnímá a takto blesky poněkud seslabuje. Ovšem je toto působení vlastně jen *vedlejším* účelem, ale přece prospěšné, a proto se nyní všude ostrých tyčí užívá.

Tyč bývá obyčejně *železná*: aby však špička její rezem neztupěla, přidělá se na konec as 8 palců dlouhý prut měděný, který musí být dobře v ohni pozlacen. V Americe dávali tyčím i špičky z tuhy; od té doby však, co se stal platík lacinějším, dělají se skoro všude tyče se špičkou *platíkovou.*

Někde jsou v obyčeji i tyče takové, u kterých se na konci ne jen *jedna*, nýbrž *několik* platíkových špiček nachází, z nichž každá v jiném směru z tyče vybíhá; tyče takové poskytují proti obyčejným tu výhodu, že vždycky některá z těch rozličně postavených špiček *přímo* proti mraku bleskovému státi musí, a že tím spůsobem snadno i ony blesky zachytí, které *šikmo* neb i *vodorovně* k domu letí. Ostatně však učí zkušenost, že je i tyč *s jednou* dobrou špičkou bezpečná.

Výška tyče nebývá vždycky stejná; u nás vídáme tyče jen 4 neb 6 střevíců vysoké; ale ve Francouzích potřebují tyče pětkrát tak vysoké, a dělali by je snad ještě vyšší, kdyby jim v tom vítr tak tuze nepřekážel; neb čím vyšší tyč, tím snadněji se větrem porouchá. Vysoká tyč chrání vždycky větší kus střechy nežli tyč nízká, což se dále ještě vysvětlí. *Tloušťka* tyče závisí částečně od její výšky, jelikož tyč vysoká vždy i tlustší býti musí než nízká; ale i u nejnižší tyče má obnášet průřez as čtverečný palec, jinak by se mohla silným proudem bleskovým snadno pokazit.

Je-li více tyčí na domě, spojí se mezi sebou prutem železným as 2 palce širokým a $^1/_3$ palce tlustým, ten prut spočívá na železných as 9 palců vysokých kolíčkách, běží směrem hřebenu střechy, a je ku každé tyči silným šroubem přidělán.

2. *Svodidlo.*

Svodidlo, které tyč s vlhkou zemí spojuje a takto proud bleskový s tyče do vlhké hliny svádí, musí být vždycky tak tlusté, aby se žádným bleskem neporouchalo. Bývá obyčejně buď ze železa anebo z mědi. Měď propouští každý elektrický proud skoro

6krát lépe než železo; proto se také prut měděný proudem tímto méně zahřeje a porouchá nežli železný. Z toho vysvítá, že musí být každé svodidlo železné také skoro 6krát tlustší nežli měděné.

Svodidla *železná* se dělají z prutů čtverhraných po každé straně $^3/_4$ palce širokých; hořejší konec prutu se pod kladivem trochu roztáhne a šroub k tyči připevní; tímtéž spůsobem se přidělává i každý kus svodidla ke kusu následujícímu. Svodidla z prutů železných jsou pevná a trvanlivá, proto se také nejčastěji potřebují; jen že bývá upevnění železných prutů při zdech vysokých a kolmých často velmi obtížné.

Saussure odporučil svodidla drátěná. K tomu oučeli se splete asi 10 tlustých mosazných drátů v jeden provaz; deset střevíců toho provazu musí vážit nejméně libru. Svodidla tato jsou lacinější a pro svou ohebnost při práci mnohem pohodlnější; mají však tu chybu, že je nelze pevně ke zdi přidělat a že se velmi snadno porouchají; proto se jich také zřídka užívá.

Nejpříhodnější jsou svodidla z plechu *měděného.* Plech ten musí být as $^1/_{12}$ palce tlustý, a rozřeže se na kusy as 4 palce široké, které se na koncích pevně k sobě spojí. Takové svodidlo vydrží i nejsilnější blesk, je tak trvanlivé jako železné a mimo to i lehčí a při práci pohodlnější.

Dlužno připomenout, že se obyčejné žlábky okapové neb roury plechové, kterými voda se střechy stéká, *nikdy* za svodidla upotřebit nemohou, poněvadž tenký plech jejich sílu proudu bleskového nesnese.

Aby svodidlo rezem netrpělo, natírá se obyčejně barvou olejovou. Pruty železné, (jakož i tyče na střechách) se před rezem nejlépe chrání, když se *pozinkují* (galvanisují).

Svodidlem jede blesk z tyče do země; to se však jen tenkráte dokonale stává, když svodidlo až k vlhké hlíně sahá. Je-li hlina tato málo vlhká, musí se svodidlo hezky hluboko do ní vpustit a zároveň v několik ostrých paprsků neb v širokou desku končit. Aby blesk ze svodidla do hliny hojně odcházeti mohl, musí být podzemní část svodidla z holého kovu a nesmí se tedy nikdy barvou neb jinou látkou natírat. Ve vlhké hlíně se však holý kov brzy rezem pokazí, proto je lépe, když se nasype do země kolem svodidla trochu dobře vypáleného dřevěného uhlí (aneb i koksu), tak aby podzemní část svodidla na několik loket tímto uhlím procházela. Dobře vypálené dřevěné uhlí odvádí totiž proud bleskový tak dobře jako vlhká hlína a mimo to ještě kov před rezem chrání.

Je-li na blízku řeka, rybník neb i studně, může se vést svodidlo zrovna do vody, a tu postačí, když jen as na 3 střevíce pod povrch vody sahá, poněvadž se blesk vodou rychle rozptyluje. To však neplatí o studnicích vezpod vyzděných; neb u těch bývá dno a stěny kamenné, a kameny hydraulickou maltou spojeny; desky kamenné jsou uvnitř suché a malta hydraulická tím více; proto nemá blesk z takové studně žádného východu do země a vrazí tedy do některého blízkého předmětu, kterým se pohodlněji k zemi dostane.

Tak uhodil hrom roku 1819 (19. června) do věže hlavního kostela Milánského; věž měla dobrý hromosvod, který do prostranné studně sáhal; a přece bylo vidět, že byl na mnohých místech u svodidla mramor rozdroben, kamení rozházeno a t. d. Professor Configliacchi pátral po příčině tohoto výjevu, a shledal konečně, že byla tyč i svodidlo v dobrém pořádku, ale že končilo svodidlo do studně vyzděné, která blesku do země odcházeti překážela.

Roku 1827 (4. ledna) vrazil blesk do tyče hromosvodu u světlárny v Janově, a rozbil tyč i svodidlo; při vyšetřování se shledalo, že byl zpodní konec svodidla veden do ouzké studně, která v suché skále (na niž právě světlárna stála) vytesána byla.

Mnozí mají za to, že se nemá klást svodidlo na střeše pouze na dřevo neb na cihly, nýbrž že se má dát pod ně látka taková, která není vodičem elektřiny, k. př. sklo, smůla a j., — a to proto, aby prý blesk se svodidla k jiným předmětům tak snadno přeskočiti nemohl. To je však přílišná prozřetelnost! Je-li svodidlo dosti tlusté a zpodní konec jeho v neobmezené vodě aneb hluboko v dobrém uhlí, není se odchýlení blesku co báti.

Naproti tomu se musí pozor dáti, aby

1. svodidlo nejkratší cestou od tyče k zemi se vedlo, a zvlášť aby nikde žádný ostrý záhyb nemělo; přechod ze střechy na kolmou zeď se musí stát jen záhybem kruhovitým a nikdy úhlem ostrým: neb na ostrém záhybu svodidla se může státi, že blesk na samém ostří ze svodidla vyrazí a jinými blízkými předměty cestu k zemi hledá. Roku 1852 uhodil hrom (16. prosince) do věže v místě *Auray;* věž byla hromosvodem opatřena, ale svodidlo bylo ostrým úhlem se střechy k zemi zahnuto; proto se také stalo, že hrom tyč srazil a svodidlo zrovna na tom ostrém záhybu přerazil.

2. Je-li dům rozsáhlý a má na střeše několik tyčí, může se také státi, že blesk do dvou neb tří tyčí najednou vrazí; pro takový proud je pak jedno obyčejné svodidlo slabé, a z té příčiny by bylo rádno, aby měla každá tyč své zvláštní svodidlo; pak se není i nejsilnějšího blesku co báti. Ale i v tomto případu bude prospěšno, když se veškeré tyče na střeše kovovými pruty mezi sebou spojí.

3. Je-li střecha plechová, aneb jsou-li na blízku jiné veliké hmoty kovové, dlužno je se svodidlem dobře sloučit; neb se může snadno státi, že blesk, maje na blízku veliký kus kovu, svodidlo opustí a na ten kov se vrhne. A to je i tenkráte možno, kdyby ten hmotný kov třeba *zdí* od svodidla odloučen byl, neb silný blesk zeď snadno prorazí. Roku 1828 uhodil hrom (31. žervence) do trestnice v Charlestownu; trestnice měla tři dobré hromosvody, a přece se stalo, že se tou ranou 300 třestníků slabě omráčilo. Při vyšetřování se shledalo, že bylo v trestnici asi 2000 centů železa, že tedy blesk svodidlo opustil a na větší kus kovu se vrhl.

Konečně nám zbývá ještě otázka, jak velký kus střechy se může *jedním* hromosvodem, t. j. jednou tyčí před bleskem zachránit?

Leroy, který se již v předešlém století podobným skoumáním zabýval, přišel roku 1788 k tomu výsledku, že prý může tyč 12 až 15 střevíců vysoká kolem sebe všecko před bleskem zachránit, co není od ní přes 50 střevíců vzdáleno. Tím spůsobem by šla chránící síla tyče na vše strany skoro *čtyrykrát* tak daleko, jako její výška.

Ale již roku 1823 vyřkla Pařížská akademie věd, byvši k tomu od ministra války vybídnuta, že může tyč hromosvodu kolem sebe jen takový kruh před bleskem uchránit, jehož poloměr pouze *dvakrát* tak dlouhý jest co výška tyče. Od té doby se vůbec hromosvody dle tohoto výroku rozměřují. Má-li být tedy dům 60 střevíců dlouhý hromosvody opatřen, a vezmou-li se k tomu tyče 9 střevíců dlouhé, bude 2 tyčí dost; neb každá tyč chrání dle délky 36 střevíců (18 střevíců v levo a opět tolik v pravo), a dvě dohromady by mohly vlastně střechu 72 střevíců dlouhou uchránit. Obnáší-li

střecha dle délky jen 60 střevíců, postaví se jedna tyč k levé straně as 15 střevíců od kraje, a druhá k pravé straně zase as 15 střevíců od kraje. Není-li šířka domu přes 36 střevíců, tedy ty dvě tyče (po 9 střevících) celý dům uchrání; jsou-li však některá místa v šířce víc než 18 střevíců od nejbližší tyče vzdálena, musí mít svou zvláštní tyč.

Kdyby byl dům 60 střevíců dlouhý a tyče jen 6 střevíců vysoké, tu by naň musely být 3 tyče, poněvadž každá 6střevícová tyč jen 24 střevíců střechy (12 po každé straně) před bleskem uchrání. S každé strany by se postavila jedna tyč 10 střevíců od kraje, a mezi ně právě do prostředka tyč třetí. Šířka domu by nesměla obnášet přes 24 střevíců, jinak by muselo mít každé přes 12 střevíců od nejbližší tyče vzdálené místo svou vlastní tyč.

Z toho vysvítá, oč jsou vysoké tyče prospěšnější nežli nízké.

Nyní několik příkladů ze zkušenosti, zdali dobrý hromosvod skutečně stavení před bleskem uchrání?

V Korutánsku stál na kopci kostelík, patřící k zámku hraběte Orsini. Do toho kostela hrom tak často tloukl, že se tam konečně po celé léto ani mše svatá nečítala. Roku 1730 jej hrom celý rozbil. Když byl znova pevně vystavěn, vrazil do něho blesk každý rok několikrát, ano někdy třeba pětkrát za jeden den. Roku 1778 byl již zase silně porouchán a musel se opět přestavět; tenkrát se naň dal ale dobrý hromosvod, a ejhle, v následujících 5 létech do něho hrom jen jednou udeřil a sjel beze škody po svodidle do země.

Roku 1750 uhodil hrom do jedné věže v Novém Yorku a sjel po drátě, který kolečka hodin s kladivem zvonovým spojoval; pokud jel po drátě, neudělal na zdi žádné škody, ač se musel úzkými otvory provlékat; teprv na zpodním konci drát roztopil a vrhl se na stěžeje blízkých dveří, které na dobro rozbil. Při správě hodin se dal místo toho drátu měděný řetízek; ale roku 1763 uhodil hrom opět do té věže, sjel po měděném řetízku, roztopil jej na zpodním konci a rozbil opět ty vedlejší dvéře. Roku 1765 uhodil hrom zase do té věže; ale tenkráte byla špička věže dobrým svodidlem s vlhkou zemí spojena, blesk sjel po svodidle a nechal drát i dvéře na pokoji.

Do kostela Charlestownského uhodil hrom skoro každý druhý rok; od té doby však, co má hromosvod, neví se o žádném udeření.

Zvonová věž na kostele svatého Marka v Benátkách je 331 střevíců vysoká a stojí o samotě; proto do ní hrom před časy také často tloukl. Roku 1417 ta věž od hromu vyhořela; 1489 vyhořela opět; 1548, 1565, 1653 se částečně porouchala; roku 1745 (13. dubna) věž hromovou ranou na 37 místech pukla, a oprava stála přes 15.000 zlatých. — Roku 1761 a 1762 bylo opět velkých oprav potřebí. Roku 1776 dostala však hromosvod, a od té doby jí hrom neuškodil.

Roku 1813 (v červnu) bylo v přístavu Port-Royal (na ostrově Jamaice) mnoho lodí; hrom mezi ně udeřil a vrazil právě jen do dvou, které neměly žádný hromosvod.

Roku 1814 (v lednu) uhodil hrom mezi lodě přístavu Plymouthského, a trefil válečnı́ loď *Milford,* kterážto jediná neměla hromosvodu.

Roku 1830 (v lednu) udeřil blesk do tří válečných lodí anglických u ostrova Korcyry; loď *Etna* měla hromosvod a té se nic nestalo; ostatní dvě (*Madagascar* a *Mosqueto)* byly bez hromosvodu a utrpěly velikou škodu.

Z toho všeho lze patrně vidět, že dobrým hromosvodem blesk nejen bez uškození

odchází, nýbrž i že hrom do míst hromosvodem opatřených řidčeji bije, nežli tam kde hromosvodu není.

Konečně dlužno jen podotknouti, že je u nás viděti mnoho hromosvodů, jejichž svodidlo velmi špatně zřízeno jest. Pak není divu, když hrom i v domech, takovým nedokonalým hromosvodem opatřených, škodu spůsobí.

Areometr Beaumé-ův.

Mimo areometry (nořidla neb hustoměry — Senkwagen) vědecky zřízené, máme i několik areometrů triviálních. Areometry vědecké určují potažnou váhu (vlastně hustotu) každé tekutiny bezprostředně, — areometry triviální jsou buď libovolně neb dle jistého obyčeje na stupně rozděleny, a určují hustost tekutin pouze v těchto stupních. Tyto triviální areometry nemají ovšem žádné ceny vědecké, ale kde se právě o přílišnou důkladnost nejedná (jako se v mnohém odvětví průmyslném stává), bývají velmi pohodlné. Takové areometry zhotovili k. př. Beck, Cartier, Tralles, Richter, Beaumé a jiní. U nás, v Německu a Francouzích je areometr Beaumé-ův nejvíce rozšířen. Beaumé zřídil pro lepší pohodlí dva areometry, jeden pro tekutiny *lehké* (totiž lehčí než *voda)*, a jeden pro tekutiny *těžké* (těžší než *voda)*.

Areometr pro tekutiny *lehké* obdržel takto. Ponořil trubici areometrovou do smíšeniny z 90 částek čisté vody a 10 částek soli kuchyňské; to místo, až ku kterému se trubice potopila, poznamenal nulou (0). Na to dal trubici do čisté vody, a místo, kam až voda sáhala, poznamenal cifrou 10. Prostor mezi 0 a 10 rozdělil na deset stejných dílů, které *stupněmi* (Grade) nazval; takové stupně (stejné délky) naznamenal také od 10 nahoru až k hořejšímu konci trubice, třeba až do 60. Po jakou cifru pak areometr v jisté tekutině padl, tolik stupňů obnášela ta tekutina; rozumí se samo sebou, že má tímto spůsobem každá tekutina tím více stupňů, čím řidší (lehčí) jest. Takový areometr se potřebuje nejvíce ke skoumání lihu a kořalky. Čistý (absolutní) alkohol by měl asi 46 stupňů dle Beaumé-a čili hustotu 0·794; obyčejný líh prodejný mívá 32 až 36 stupňů dle Beaumé-a (t. j. hustota 0.864 až 0·844). V obchodu se prodává líh tak, že se určí cena jednoho takového stupně; počet stupňů se pak touto cenou násobňuje, a výsledek podává cenu vědra takového lihu. Počítá-li se k. př. stupeň lihu na 70 nových krejcarů, a jistý líh by okazoval areometrem 35 stupňů, tedy stojí vědro takového lihu

$$70 \times 35 = 2450, \text{ t. j. 24 zl. 50 krejc.}$$

Kořalka k pití mívá jen 16, nanejvýš 18 stupňů dle Beaumé-a.

Areometr pro tekutiny *těžké* je jinak uspořádán. U toho se ponořila trubice (v celku o něco těžší než u předešlého) nejprv do čisté vody; kam až voda sáhala, tam bylo znamení nuly (0). Na to se dal nástroj do smíšeniny z 15 částek soli a 85 částek vody; místo, až ku kterému zapadl, naznamenalo se cifrou 15. Ten prostor mezi 0 a 15 se rozdělil na 15 stejných částek (stupňů), a pod 15 až dolů se naznamenaly stupně stejné délky třeba až do 72. Čím méně areometr tento do nějaké tekutiny zapadne, tím více stupňů okazuje, tím hustší jest ona tekutina. Takový areometr se potřebuje nejvíce ke skoumání kyselin a roztoků solných.

Hnědá kyselina sirková (olium) mívá obyčejně 66 až 68 stupňů (t. j. hustotu

1·86 až 1·92); anglická (bílá) kyselina sirková mívá jen něco přes 65 stupňů čili hutnost 1·84.

Dýmavá kyselina *dusičná* (rauchende Salpetersäure) mívá 50 až přes 51 stupňů dle Beaumé-a (t. j. hustotu 1·536 až 1·552); obyčejná lučavka mívá jen 24 stupňů čili hustotu 1·2.

Kyselina *solná* (Salzsäure) má, je-li sehnaná, též 24 stupňů; je-li však rozředěná, v poměru méně. Na dělání lučavky královské se brávají 3 díly kyseliny solné as 22 stupňů silné, a 1 díl kyseliny dusičné as na 37 stupňů husté.

Porovnáme-li vůbec hustotu tekutin se stupněmi areometrů Beaumé-ových, povstane (od 5 k 5 stupňům) následující přehled.

Tekutiny lehké.				*Tekutiny těžké.*			
Hustota	1·000	obnáší	10°,	Hustota	1·000	obnáší	0°,
„	0·966	„	15°,	„	1·036	„	5°,
„	0·933	„	20°,	„	1·075	„	10°,
„	0·903	„	25°,	„	1·116	„	15°,
„	0·875	„	30°,	„	1·162	„	20°,
„	0·849	„	35°,	„	1·210	„	25°,
„	0·824	„	40°,	„	1·261	„	30°,
„	0·800	„	45°,	„	1·321	„	35°,
„	0·778	„	50°,	„	1·384	„	40°,
„	0·756	„	55°,	„	1·454	„	45°,
„	0·735	„	60°.	„	1·532	„	50°,
				„	1·618	„	55°,
				„	1·718	„	60°,
				„	1·827	„	65°,
				„	1·947	„	70°,
				„	2·000	„	72°.

Lihoviny.

Lihoviny se připravují z rozličných látek, a proto jich máme několik druhů. Nejdůležitější jsou následující:

a) Líh z *obilí*, obyčejně ze smíšeniny žita s ječmenem. Na 4 díly obilí se vezme 1 díl sladu. Ze 100 liber obilí se dobude 36 až 45 liber kořalky.

b) Líh z *bramborů*. Na 1 část bramborů přijde asi $^1/_{16}$ sladu. Ze 100 lib. bramborů se dobude třikrát i čtyrykrát *míň* kořalky než z obilí; poněvadž je v bramborách velmi mnoho vody obsaženo. Líh bramborový mívá zvláštní nepříjemnou příchuť, a proto je líh obilní více oblíben.

c) *Cognak* čili kořalka *vinná* (Franzbranntwein, Weinbranntwein) se dobývá nejvíce ve Francouzsku přepuzováním bílého i červeného vína. Cognak mívá barvu žlutavou, a to jen proto, poněvadž se přechovává v sudech dubových, kde se v něm část třísloviny rozpustí; z té příčiny také tato lihovina přísadou solí železných zčerná. Každý cognak má zvláštní aroma, kterým se od jiných lihovin patrně rozeznává; dobrý znalec pozná však dle chuti i druh vína, z kterého cognak právě pochází.

Cognak se nyní i ze žitné kořalky padělává, a sice pomocí silice cognakové; ta silice se dobývá z oleje přiboudlého (Fuselöl) s mnohými přísadami, a prodává se v Londýně, nyní i ve Frankfurtě. Dá-li se do žitné kořalky několik kapek takové silice, pak drobet třísloviny a páleného cukru (k spůsobení hnědé barvy), pak je ke cognaku ve všem podobna.

d) Rum. Tato lihovina se dělá nejvíce v Západní Indii, a povstává kysáním a přepuzováním *cukrové šťávy.* Dobrý rum je světle žlutý neb i nahnědlý, ale při tom průzračný; má zvláštní chuť i zápach, a obsahuje as 50 % čistého lihu. Nejvíc rumu se dělá v koloniích anglických, a rum z ostrova Jamaiky se má za nejlepší. — V Anglicku se dělá špatnější druh rumu kysáním syrupu vodou rozředěného; takový rum mívá však chuť nákyslou aneb palčivou.

Padělání rumu se v novější době velice zmáhá, a stává se rozličným spůsobem. Obyčejně se do dobré a čisté žitné kořalky trochu dobrého jamaiského rumu přidá, a ta směs pak výtahem z dubové kůry obarví. — Jinak lze nepravý rum připravit, když se dá k dobré žitné kořalce něco étheru máslového (Butteräther, — ten se nyní hojně prodává). Nejlépe však, když se přidá k čisté žitné kořalce trošek *étheru rumového* (Rumäther).

e) Arrak se podobá poněkud k rumu, je ale libeznější. Dělá se ve Východní Indii kysáním *rýže,* ku které se někdy ještě trochu ovocné šťávy a cukru přidá. Nejvzácnější druh arraku povstává kysáním šťávy z květu palmy kokosové. — Jindy se potřeboval arrak hojně na dělání punče, nyní se však místo něho rumu užívá. Nejlepší arrak přichází z Batavie a Cejlonu. Někdy se také padělává, ale ne tak často jako rum.

f) Třešňovka. (Kirschwasser, Kirschgeist). Ta se dělá nejvíce ve Švýcařích (v Basilejsku) a v Černém lese. Dobře zralé třešně (nejlépe malé černé) se ve vysoké nádobě palicí rozmatou, tak aby se pecky neroztloukly; as šestý díl pecek se z nádoby vybere, dobře roztluče a na vrchu po třešních rozmatených rozmaže. Tak se nechá vše 12 až 15 dní kysat. Pak se počne destilovat, při čemž se kaše třešňová opatrně míchá, aby se nepřipálila. První destilát je nečistý a pustí se pryč; tak se děje i ku konci. Prostřední destilát je však jasný, bezbarvý a má zápach po hořkých mandlích, což pochází od jader s peckami roztlučených; v těch jádrách je totiž částečka psotniny (Blausäure), a proto také třešňovka na mnohé osoby silně působí. Tak vypravuje doktor Ure, že by byl jednou v oudolí Chamounském trochem třešňovky skoro zahynul.

g) Jako třešňovka, připravuje se v jiných krajinách ze sliv *slivovice.* Poněvadž však slívy mnohem zdlouhavěji kyší nežli třešně, trvá kysání často po celou zimu, a teprv na jaře se destiluje. Nejvíce slivovice se dělá v Uhřích, Slavonii a Charvatsku.

h) Likéry a *rosolky* jsou takové kořalky, které přísadou cukru a silic sladké a aromatické chuti nabyly. Dobré likéry bývají průzračné a pěkně barvené. Na žluto se barví šafránem, na hnědo páleným cukrem, na červeno košenilou, fialově lakmusem, na modro indychem, na zeleno směsí barvy modré a žluté. Na dělání likérů máme nesčíslných receptů. Mnohé likéry mají mimo příjemnou chuť i tu dobrou vlastnost, že skoro jako léky oučinkují.

Zvláštní druh hustých a cukrem nasycených likérů je *maraschino,* který se ve Vlaších, v Terstu a Dalmacii hojně připravuje. Berou se k tomu třešně macedonské (prunus mahaleb) zároveň i s listím, a když se rozmatou, přidá se k nim trochu medu, s kterým pak kyší. Po skončeném kysání se destiluje, a destilát se nechá po celý

rok vyležet, načež se podruhé destiluje. Tento druhý destilát se s nejpěknějším cukrem smíchá a nechá opět rok ležet; pak se teprv prodává. Maraschino se také na mnohých místech rozličně padělává; ale pravý moraschino má i ve své vlasti vysokou cenu.

Sušení látek organických, aby nehnily.

Má-li látka nějaká hnít, musí mít dost *vlhka, tepla* a *vzduchu.* Vlhký klíh brzy hnije; ale když *vyschne,* pak se nemění. Maso v letě brzy nepříjemně zapáchá, ale u *ledu* zůstane dlouho čerstvé. Vejce na vzduchu se také brzy kazí, ale ve vodě vápenné dlouho vydrží.

Z toho vysvítá, že lze každou látku organickou před hnitím zachránit, když se buď *vysuší,* neb *ledem* obloží, aneb i tak *uzavře,* aby k ní vzduch přístupu neměl.

Vysušení je ovšem nejjistějším prostředkem, jen že nelze každou látku vysušit. Veliké kusy masa k. př. by tak zvolna vysýchaly, že by dříve hníti počaly, než by bylo vysušení dokončeno. Jiné látky ztrácejí zase vysušením tolik šťávy, že pak ani dlouhým vařením nezměknou. Konečně by bylo sušení mnohých látek také poněkud drahé, a proto se ho jen tam užívá, kde je příhodné a laciné.

V některých krajinách amerických krájejí maso na tenké kousky, které pak na slunci suší; maso to je však tvrdé a nechutné. Jinak lze maso vysušit, když se na kousky as $^1/_4$ libry těžké rozkrájí, a jeden kousek po druhém vždy na několik minut do vařící vody hodí; kousky vyndané se dají v sušírně (kde je as 40° R. tepla) na lísky, kde asi za dva dni dobře vyschnou. Z vody, v které se každý kousek masa chvilku vařil, stane se silná masová polívka; ta se nechá tak vyvařit, až z ní povstane vychladnutím hustý rosol. Když maso v sušírně vyschlo, nechá se ten rosol zahřátím rozřidnout, každý kus suchého masa se do něho ponoří a nechá opět sušit; tím povstane na suchém mase vrstva klihová. Je-li dost rosolu, může se každý kus, když oschnul, ještě jednou ponořit. Maso takto připravené vydrží pak na suchém místě velmi dlouho a chutná skoro tak jako čerstvé. Tento prostředek je ovšem prospěšný, ale trochu drahý.

Nejčastěji se sušívá ovoce. Víno (na hrozinky), švestky, třešně a j. se suší *celé,* jablka však na kousky *rozkrájená.* Podobně se suší za novějších dob i cukrová řípa, která poskytuje pak cukrárnám tu výhodu, že mohou celý rok pracovat, kdežto dříve jen na zimu odkázány byly, poněvadž řípa syrová déle nevydržela.

Francouzský zahradník *Masson* přišel i na myšlénku, zdali by nebylo sušeni i pro čerstvé *zeleniny* prospěšné; a povedlo se mu to. Zelí, kapusta, celer, špinát a j. se nechají dle jeho spůsobu nejdřív ouplně vyschnout, načež se lisem dobře stlačí; tím povstanou desky na $^1/_2$ palce tlusté a obyčejně as 5 palců dlouhé a široké. V takové desce je mnoho zeleniny stlačeno; neb z největší zelné hlavičky povstane tímto spůsobem jen takový list, jako obyčejné složené psaní; ale když se navaří, naplní velikou mísu. Každá zelenina takto stlačená se musí dříve as $^3/_4$ hodiny v teplé vodě močit, pak se teprv vaří, a chutná jakoby byla čerstvá. Usušené a stlačené zeleniny se hodí výborně pro koráby.

Sem patří i *masité suchary* (Fleischzwiebak), které se takto připravují. Masová

polívka se hodně vyvaří a pak s moukou zadělá; z těsta toho se udělají čtverhrané koláče, které se dobře upekou. Takové suchary dlouho vydrží a jsou pro mnohé krajiny velmi pohodlné. Když se totiž suchar rozdrobí a s troškem soli a pepře ve vodě zavaří, povstane silná a chutná polívka. Gail-Borden, který nejdříve na tuto myšlénku přišel, zařídil v Galvestonu (Texas) fabriku na takové suchary, poněvadž je tam maso velmi laciné.

DROBNOSTI.

Duté cihly.

V Anglicku a ve Francouzsku se staví nyní hojně z dutých cihel. Cihly tyto mají před obyčejnými plnými cihlami mnohou přednost. Předně jsou o mnoho *lehčí;* z toho následuje, že se jich může při dovážení víc na vůz naložit, jakož i to, že je zeď z takových cihel méně těžká, a že nepožaduje tedy tak pevné grunty. Pak se vejde na cihly duté o polovic míň hliny a písku než na cihly plné; dělají se lisem a jde to mnohem čerstvěji, než při cihlách obyčejných. Konečně vyschnou dříve a všude stejně; při pálení potřebují míň horka, tak že se polovička paliva ušetří.

Fabrikant *Boric* v Paříži prodává duté cihly o 25% laciněji nežli plné, a doufá, že je bude moci dát brzo za polovičku. K pálení těchto cihel má zvláštní kamna; ty mají podobu čtverhranné roury as 170 střevíců dlouhé a přes 3 střevíce široké. Roura sama je také z dutých cihel stavěna, a leží trochu šikmo. Oheň se nachází vezpod as uprostřed roury, a sice po obou jejích stranách; poněvadž je však roura nahnuta, táhne se horko více ke konci výše ležícímu, kde se i komín nachází. U tohoto hořejšího konce stojí lisy na dělání cihel; do těch se dává hlína o něco sušší, nežli se v našich cihelnách zdělává. Cihly lisem zhotovené přijdou na vozíky železné, na každý as 200 kusů; ty vozíky stojí na železné dráze, která zrovna skrze kamna běží. Když je jeden vozík naložen, přivěsí se naň ze zadu druhý, a tak dále, až jsou kamna po své celé délce vozíky naplněna. Cihly na hořejším konci přicházejí pošupováním vozíku pořád blíže ku středu kamen, a na té cestě ouplně vyschnou; uprostřed roury je největší horko, a tam se cihly ouplně vypálí. Z prostředka postupují vozíky ponenáhlu ke konci nižšímu, kde je menší teplota; tím cihly zase volně vychladnou. Každou půl hodiny se dvířka u kamen otevrou a na zpodním konci jeden vozík vypálených cihel vyndá; za to se ovšem na konci hořejším zase jiný vozík s cihlami čerstvými přivěsí. Tím spůsobem se vždycky za půl hodiny 200 cihel vysuší, vypálí a vychladí.

Co se pevnosti takových cihel dotýče, nelze ovšem říci, že by byly tak pevné jako plné, ale toho není také potřebí; pro všecky naše obyčejné stavby se s pevností cihel dutých ouplně vystačí. Za to jsou při stavbě velmi pohodlné, jelikož se při své lehkosti snadně podávají. Zdi z cihel dutých stavěné rychle vyschnou.

Nový spůsob čištění prádla.

Dvě libry mýdla se na kaši rozvaří, 25 mázy vody rozředí, a k tekutině povstalé se přidá jedna lžíce silice terpentinové (Terpentingeist) a dvě lžíce čpavku (Ammoniak)

Ta smíšenina se pometlem dobře propracuje. Voda musí být tak teplá, co by ruku vydržel. Suché prádlo špinavé se do této směsi namočí, a nechá se v ni 2 hodiny ležet; ale nádoba musí být dobře zavřena. Pak se prádlo vymáchá, dá do vlažné vody a konečně omodří.

Z toho je vidět, že se tímto spůsobem mnoho času, práce a paliva přispoří. Prádlo takto vyprané je velmi čisté a pěkné, a přece při tom méně trpí, než při praní obyčejném, kde se mnutím brzy roztrhá.

V Štrasburku je tento spůsob praní velmi obyčejný, a rozšířil se od tamtud již po Bádensku a Würtembersku. V Hohenheimu i v Štuttgartě si ho již velmi libují.

Dělo Armstrongovo.

V Anglicku dělají nový spůsob děl, kterými se snad v celém dělostřelectví veliká změna spůsobí. Děla ta jsou delší, ale lehčí nežli obyčejná, nabíjejí se ze zadu, a místo koule se dává do nich těleso špičaté; to je ze železa, as 18 liber těžké a olovem obalené, tak že je tření jeho na stěnách děla velmi nepatrné. Síla a rychlost, kterou těleso vystřelené vyletí, je nesmírná. Na 9000 anglických loket (což jest víc než naše míle) dálky prorazí ještě nejsilnější dubovou fošnu. Jiná vlastnost tohoto děla záleží v tom, že se dá nástrojím mechanickým výborně řídit; na 3000 loket (víc než $^1/_3$ naší míle) lze trefit jezdce se vší jistotou; na 1000 loket se střílelo z takových děl do věcí, jejichž šířka sotva 9 palců obnášela.

Olej makový.

Tlačí-li se olej z obyčejného semena makového za studena, je světlý a čistý, drobet nažloutlý, a může se na jídla potřebovat. Olej takový chutná libě a příjemně zapáchá; v studeném i horkém líhu se rozpouští, v horkém však lépe. Ze semena vytlačeného ostanou pokrutiny makové (Mohnkuchen). Jestli se tyto pokrutiny ještě jednou rozmatou a pak za tepla vytlačí, obdrží se olej červený. Tento druhý olej schne mnohem lépe nežli onen světlý; proto se také často k fermežím a zvláště v malířství potřebuje. Aby však ještě lépe schnul a tím se k malování a natírání ještě lépe hodil, čistívají jej rozličným spůsobem.

1. V dobře vypáleném hrnci hliněném se rozpustí ve 3 librách čisté (dešťové) vody 2 loty síranu zinčitého (bílé skalice, Zinkvitriol); do toho roztoku se olej makový vleje a tak dlouho vaří, až se 2 libry výparem vytratí. Ostatek se nechá vychladnout a dá se po vychladnutí do skleněné láhve; v té se nechá směs tak dlouho státi, až se olej od vody oddělí a patrně co jasná tekutina nad zpodním roztokem vznáší. Konečně se olej takto oddělený opatrně sleje a nechá po několik neděl na slunci státi. Pak je ouplně vybílen a k malbě neb natírani velmi příhoden.

2. As 8 lotů olověného cukru (Bleizucker) se rozpustí ve 2 librách horké vody, do toho se vmíchají as 4 loty dobře roztlučeného stříbrného klejtu (Silberglätte), načež se ta směs při ustavičném míchání as hodinu vaří. Po vychladnutí se usadí na dně bílé barvivo, a nad ním jasná tekutina; tekutina se sleje, a barvivo zvolna osušené se vysype

k 16 lotům oleje makového, který pak v láhvi skleněné tak dlouho na slunci ostane, až ouplně zbělá.

3. Ještě jiným spůsobem lze olej makový vybílit, když se smíchá v stejném množství s bělobou olověnou (Bleiweiss, — kolik lotu oleje, tolik lotů běloby), a vyleje pak na mělké talíře porcelánové neb plechové, na kterých as 8 dní na slunci ostane. Olej nesmí však nikdy výše než as 3 čárky ($^1/_4$ palce) nad bělobou v talíři státi.

Olej k mašlění.

Řepkový olej, který se bez čištění ani k pálení nehodí, může se příhodným čištěním tak proměnit, že ho lze i na jídla upotřebit. Do libry oleje řepkového se vmíchá lot roztlučeného škrobu, načež se směs v kotli pocínovaném až k vaření zahřeje; při tom se musí stále míchat. Olej se počne silně pěnit, proto musí být kotel hodně veliký; až po $^1/_4$ hodině pěnění přestane a olej se jen zticha vaří; nyní škrob v něm obsažený zhnědne, a zároveň je cítit nepříjemný zápach, pocházející od zvláštní silice, jenž se z oleje vyvinuje. Olej se nechá tak dlouho vařit, až svůj nepříjemný zápach ztratí a příjemné chuti nabude; teď se sleje do jiné nádoby k usazení; po 48 hodinách je ouplně čistý a má barvu světle žlutou. Tento olej nikdy nežlukne a hodí se na všecka jídla. Ztráta oleje obnáší při tomto čištění jen as 2 %. Někdy se míchají 2 částky tohoto oleje s 1 částkou přepuštěného loje hovězího, kteroužto směs po německu „Schmalzbutter“ nazvali.

Mouka ze zrostlého obilí.

Klíčením povstane v zrnách obilních patrná proměna. Jak četnými zkouškami dokázáno, záleží ta proměna předně v tom, že se *lep* (Kleber) v zrnách obsažený počne rozpouštět, čímž ztrácí svou pružnost a tažnost, tak že z něho nelze pevného těsta obdržet.

Za druhé se pozoruje, že i část škrobu se rozpouští a ponenáhlu v dextrin a cukr přechází; tím nabývá mouka sladší chuti, což jí však tuze neškodí.

Z toho vysvítá, že se dá mouka z obilí zrostlého jen takovým prostředkem napravit, kterým pokažený *lep* zase svých přirozených vlastností nabude, a tento prostředek se našel — v kuchynské soli.

Ve vojenské pekárně v Drážďanech se dělaly zkoušky se zrostlým *žitem*. Semlelo se ho 160 liber, a sice se vším, co z něho již vyklíčilo. Z toho se obdrželo

102 libry dobré mouky,
17 liber špatnější,
$15^1/_2$ libry černé,
$16^1/_2$ libry otrub;
9 liber se rozprášilo.

Dobré mouky se zadělalo 40 liber s 31 librami vody obyčejným spůsobem. Bochníky z takového těsta udělané se jako placka rozběhly, kůrka odpadla, a vezpod byl tlustý přimodralý zákal; chléb nebyl k jídlu.

Při druhé zkoušce se přidalo na každé 3 libry mouky 1⅓ lotu kuchyňské soli; tenkráte se bochníky již nerozběhly; ale kůrka proto přece odpadla a vezpod byl ještě tenký zákal. Chléb se mohl však jísti.

Potřetí se přidaly na každé 3 libry dva loty soli; tenkráte nebyla kůrka odpadlá, ani vezpod jakéhosi zákalu; chléb byl kyprý a chutný.

Zkoušky s moukou ze zrostlé *pšenice* se dosavad ještě nepovedly.

Sůl, která se k mouce přidává, musí být ve vodě rozpuštěna.

Přísada soli může tedy mouku ze zrostlého žita tak napravit, že se jiné dobré mouce ouplně vyrovná. Mimo to působí sůl v chlebě i jinak prospěšně; chléb více slaný je totiž *záživnější* než obyčejný; pak se zkusilo, že se na chlebě slaném plesnivina tak snadno neusadí, ano že kolik měsíců bez poškvrny vydrží, kdežto chléb obyčejný často již za několik dní plesniví. Konečně je chléb slaný vždycky *bělejší*, nežli kdyby se byl z té samé mouky bez soli upekl.

Sklenářské diamanty.

Diamant mívá tvar osmistěnový, obyčejně s plochami vypouchlými. K řezání skla se hodí jen roh přirozeného krystalu, a nikoliv ostří broušením spůsobené. Diamantem broušeným se může sklo jen *škrábat*, ale ne *řezat;* má-li se tedy k. př. na skle psáti, může se k tomu vzít péro diamantové, jehož špička broušením povstala. Má-li se však sklo proříznout, to lze jen rohem přirozeného krystalu docíliti. — *Škrábnutím* povstane na skle jen jako vyrytý žlábek, který je velmi mělký; *říznutím* však sklo až k jisté hloubi (as na $1/_{200}$ palce) skutečně pukne, a na tom puklém místě lze pak i tlusté sklo snadno úplně přelomit.

Wollaston vyskoumal, že sklo jen tenkráte puká, když se řeže rohem tvrdého tělesa hranatého s plochami *vypouchlými;* přirozené krystaly diamantové mívají obyčejně plochy vypouchlé, a z té příčiny se k řezání skla dobře hodí. Proto však se povedlo Wollastonovi, i rohem broušeného diamantu sklo řezati, když byly totiž plochy kolem rohu tak broušeny, jak se obyčejně na krystalu přirozeném vyskytují. Ano i rubín a safír takto broušený sklo dobře krájel, jen že nevydržel tak dlouho jako diamant. Konečně dal Wollaston i pazourek (křesací kámen) na spůsob přirozeného krystalu diamantového (s plochami vypouchlými) obrousiti, a ejhle i ten dobře krájel, jen že při své nepatrné tvrdosti brzy otupěl.

Roh řezací (buď si již diamantový neb od jiného kamene) musí být vždycky dost ostrý, a proto se vybírají pro sklenáře jen takové malé diamanty, které mají plochy vypouchlé a zároveň roh ostrý. Při krájení se musí ten roh v dobrém směru při mírném tlaku přes sklo táhnout; jak se roh od svého směru jen dost málo odchylí, již neřeže. Je-li však dobře postaven, vniká do skla jako klín a působí malounké puknutí po celé čáře.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Antonína Renná v Praze, 1859.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 11.

S i r k y.

Není tomu tak dávno, co býval *troudník* důležitým nářadím v každé kuchyni. Co se spálilo hadrů na *troud*, a co se tenkráte člověk s křesadlem nahmoždil, než některou tu jiskřičku do troudu chytil! Pak musel teprv chvíli opatrně foukat, aby o ni sirku rozsvítil. Ty tehdejší sirky byly obyčejně hrubé třísky, které se každým koncem do rozhřáté síry namočily; sem tam se potřebovaly i sirky *nitěné*, totiž nitě sirou obalené. Kuřáci mívali místo troudu a sirek *hubku* (Boletus fomentarius).

Toto pracné křesání bylo velmi dlouho v obyčeji. Teprv v pozdější době se některá pohodlnější rozžehadla vyskytla, která však při svém složeném uspořádání a vysoké ceně kámen a křesadlo nezapudila.

Sem patří k. p. *rozžehadlo Dobereinerovo* (Döbereiner'sche Zündmaschine). Je to široká, kulatá sklenice, v níž visí jiná sklenice zvonovitá tak, že je širší otvor její dolů obrácen; hořejší část toho zvonu končí tenkou trubicí skleněnou, která je ke straně zahnuta a kohoutkem zavříti se dá; v sklenici zvonovité visí na železném drátu kus *zinku*.

Naleje-li se do zevnitřní široké sklenice trochu rozředěné kyseliny sirkové (na 1 část kyseliny as 5 částí vody), a otevře-li se pak kohoutek u trubičky hořejší, tu vnikne kyselina i do nádoby zvonovité, a sice až na zinek v ní visící; zinek se počne rozpouštět, a tím se vyvinuje plyn *vodíkový*, který hořejším otvorem vychází. Jak mile tam vodík vystoupí, vrazí na houbu platinovou (t. j. platin drobně rozdělený), jenž právě před otvorem té trubičky přidělána jest; v pórech houby platinové se plyn ten velmi stěsná, platík se silně rozhřeje a zapálí pak vodík z otvoru protější trubičky vycházející.

Má-li se tedy tímto rozžehadlem rozsvítit, otočí se jen kohoutek té trubičky, a okamžitě z ní vyrazí malý horký plamínek, na kterém se kousek papíru snadno zapálí. Celý tento nástroj je ovšem velmi ouhledný a pohodlný, ale trochu drahý, a nedá se bez obtíže přenášet; proto stával obyčejně u lidí zámožných na nočním stolku, kdežto jinde křesadlo celé právo podrželo.

Rozžehadlo *elektrické* jest předešlému ve všem podobné, jen že se na něm proud vodíkový nezapaluje houbou platinovou, nýbrž sirkou elektrickou, která pochází z elektroforu pod rozžehadlem ležícího.

Rozžehadlo *pneumatické* (Molletova pumpa) je hůl dutá, do jejíž dutiny se rychle vrazí těsný píst; tím se vzduch v dutině tak stlačí, že se hubka vzepod na pístu při-

pevněná zapálí. Toto rozžehadlo se považovalo vždy jen za pouhý fysikální nástroj beze vší praktické ceny.

Důležitá byla však rozžehadla *chemická*. Byly to láhvičky naplněné asbestem, který se silnou kyselinou sirkovou navlhčil; k těmto láhvičkám patřily zvláštní sirky, omočené na jednom konci v směsi ze tří částí chlorečnanu draselnatého (chlorsaures Kali) a 1 části sirkového květu, pak trochu klovatiny a rumělky. Když se taková sirka do oné láhvičky strčila, tu se na ni kyselina chlorečná rozložila, a sirka teplem se vyvinujícím rychle chytila. Tato chemická rozžehadla měla ovšem ještě rozličné vady, ale byla *laciná*, a z té příčiny se také dosti rozšířila.

Však i tato rozžehadla se ouplně vytratila od té doby, co se nynější sirky *fosforové* vyskytly.

Fosfor vynašel roku 1669 jakýsi schudlý kupec *Brandt* v Hamburce, který se, když mu to s obchodem nešlo, k alchemii obrátil. Jednou počal vysušený lidský moč destilovat, a při té příležitosti dobyl z moče fosfor. *Kunkel*, který tenkráte o lučbě přednášel, přišel do Hamburka, a když o tom vynálezu slyšel, prosil Brandta, aby mu sdělil, jak ten fosfor dobývá; Brandt ale ničehož povědít nechtěl. Mezi tím psal Kunkel o tom vynálezu svému příteli *Krafftovi* do Drážďan; Krafft jel rychle do Hamburka a koupil od Brandta to tajemství (aby Kunkel nevěděl) za 200 tolarů, s tou výminkou, že se nesmí žádnému o té koupi zmínit. Kunkel nepřestával Brandta o to tajemství prositi, ale tento se rozličně omlouval, a tak musel Kunkel s nepořízenou domů. Tolik se však v Hamburce předce dověděl, že potřeboval Brandt lidský moč; proto začal s touto látkou rozličné zkoušky, a konečně se mu za několik neděl v skutku podařilo, že z něho fosfor dobyl. Přítel jeho Krafft, jenž ho tak hanebně ošidil, dostal za ono koupené tajemství ode dvora hanoveránského znamenitou gratifikaci.

Mimo Brandta a Kunkela si ještě i jiní lučebníci vynalezení fosforu připisují, tak na př. anglický lučebník *Boyle*.

Kunkel nebyl tak mlčenlivý jako Brandt a Krafft, kteří své tajemství jen za drahé peníze prodávali; on pověděl mnohým, jak lze fosfor z moče dobývat. Dle jeho methody se čerstvý moč na mírném ohni odkouří, až z něho zůstane černá suchá látka; ta se nechá dva měsíce ve sklepě ležet, až počne hnít, a pak se smíchá s drobným pískem. Ta směs se dá do hliněné křivule, jejíž dlouhé hrdlo sahá do jimadla vodou naplněného. Křivule se zahřívá nejdřív mírně, pak ale silně as po 3 hodiny; tu přechází do jimadla těkavá sůl, smradlavý olej, a konečně *fosfor* v podobě bílé mlhy, která se na stěnách jimadla co tenký, žlutý pokrov usadí a v malých zrnkách ke dnu padá. Malá zrnka fosforová se dají do plechové trubky, ta se vodou poleje a pak zahřívá; tím se fosfor roztopí a ztuhne konečně ochlazením trubky v malou hůlku, tak že pak jako vosk vyhlíží.

Z moče se ale vždycky jen málo fosforu dobude, a proto byl fosfor po dlouhá léta velmi drahý. Jakýsi *Hankvitz* byl jediný, který ho v Londýně (byv tomu od Boyle učen) u větším množství dobýval. Ještě roku 1730 stál lot fosforu v Amstrdámě 8 dukátů, kdežto ho nyní za 2 zlaté celou libru dostaneme.

Teprv sto let po vynalezení fosforu se shledalo, že je v *kostech* o mnoho víc fosforu obsaženo nežli v moči; neb kdežto se v jednom centu moče asi 5 lotů fosforu nachází, je ho v každém centu kostí přes 11 liber. Lučebník *Scheele* byl první, který dobývání fosforů z kostí popsal. Dle něho se kosti nejdřív do běla vypálí, pak v ky-

selině dusičné rozpustí a na to kyselinou sirkovou vápna zbaví; ostatek se s drobným uhlím smíchá a v křivulích hliněných destiluje. Lučebníci francouzští Nicolas a Pelletier navrhli, aby se kosti vypálené hned kyselinou sirkovou rozložily; tím se práce ušetří.

Nyní se dobývá fosfor pouze z kostí. Každá kost se skládá ze dvou částek, totiž z *chrupavky* a *země kostní*. Obě látky dají se od sebe oddělit. Dá-li se totiž kost na několik dní do rozředěné kyseliny solné, tu se skoro všechna země kostní rozpustí, a zůstane jen měkká chrupavka, která ale podobu kostí podrží. Dá-li se naproti tomu čerstvá kost do řeřavého uhlí, tu celá její chrupavka (co látka organická) shoří, a konečně zůstane jen bílá země kostní; ta se skládá lučebně hlavně z fosforečnanu vápenatého (phosphorsaurer Kalk), a z malé části některých jiných solí.

Při dobývání fosforu z kostí se musí tedy chrupavka nejprv odstranit, pak pozůstalá země kostní svého vápna zbavit, a konečně z dobyté kyseliny fosforečné *fosfor* destilováním vyloučit. Proto se dělí celá ta práce na 5 částek, totiž:

1. vypalování kostí,
2. odloučení vápna ze země kostní pomocí kyseliny sirkové,
3. odkouření zbytečné tekutiny,
4. destilování a
5. čistění fosforu.

Vypalování kostí se děje v pecích šachetních, které se podobají v celku pecem vápeným, jen že jsou menší. Před pálením se přikreje rošt vrstvou dříví, ta se zapálí, a pak se pec kostmi naplní. Když jsou zpodní kosti již vypáleny, tu se vytáhnou a jiné zase nasypou, tak že je pec (jako při pálení vápna) stále plná. Když se oheň v peci náležitě rozhoří, pak se nemusí již žádné dříví přikládat, poněvadž mastnota a klihovina čerstvých kostí dost paliva poskytuje. Kouř z těchto pecí nepříjemně zapáchá. Ze 100 liber čerstvých kostí ostane asi 55 liber kostí vypálených.

Kosti vypálené se pak na drobno roztlukou; to se děje mezi stoupami neb mezi válcema. Příliš drobně roztlučené kosti se pak těžko lučebně rozkládají, proto je nejlépe, když jsou z nich jen as taková zrnka jako čočka. Kosti takto roztlučené se nazývají *moukou kostní*.

Nyní následuje druhá práce, totiž rozložení mouky kostní pomocí kyseliny sirkové. K tomu mají kádě z dříví jedlového, as 2 střevíce vysoké a 4 střevíce široké; do každé kádě se dají as 3 centy roztlučených kostí. Na ty se pak naleje tolik vařící vody, že jsou kosti až nahoru právě vodou pokryty. Nyní se vlejou opatrně (při ustavičném míchání) 3 centy kyseliny sirkové, která as 60 stupňů dle Beaumé míti musí. Po 48 hodinách se sloučí kyselina sirková s vápnem v kostech obsaženým v *sádru*, a proto se stane z celé té směsi hustá kaše; ta se pak vodou rozředí a nechá opět 12 hodin stát. Tu se usadí na dně vrstva sádry a nad ní je čistá tekutina, v které je kyselina fosforečná s malou částí vápna rozpuštěna; ta tekutina se olověnou násoskou stáhne, a sádra ještě jednou vodou proplákne, aby v ní žádná fosferečná kyselina neostala a se nezmařila.

Teď se počne ten stažený roztok *odkuřovat*. Jsou k tomu pánve olověné, 8 střevíců dlouhé, 3½ stř. široké a as 1 střevíc hluboké; stěna každé pánve je ½ palce tlustá. Ty pánve leží na plotnách železných, a tyto se zahřívají horkem pecí fosforových, aby se zvláštního topení uspořilo. Tekutina se tak dlouho odkuřuje, až se stane na 45 stupňů (dle Beaumé) hustou.

Z roztoku takto sehnaného se má teď *destilováním* fosfor odloučit. Jak již nahoře podotknuto, obsahuje tento roztok kyselinu fosforečnou s trochem vápna; jedná se tu hlavně o to, aby se ta kyselina fosforečná ($P\,O_5$) svého kysliku zbavila.

K tomu konci se dá ten sehnaný roztok do kotlů železných, a tam se přimíchá vždycky na 100 liber roztoku 25 liber drobného dřevěného uhlí; teď se pod kotlem tak dlouho topí, až je z té směsi hmota pevná, ne však ouplně vyschlá; na to přijde do křivulí.

Křivule jsou z hlíny před ohněm bezpečné a mají podobu láhve s hrdlem trochu zahnutým; bývají as 18 palců dlouhé a do jedněch kamen se jich vřadí někdy až 36. Každá křivuleční svým hrdlem z kamen ven, a je tak spojena s jimadlem hliněným, které zase s druhým takovým jimadlem souvisí. Obě jimadla jsou bez dna, a stojí na mělkých pánvicích vodou naplněných, které jim za dno slouží.

V kamnech se topí obyčejně lehkým, suchým dřívím. Z křivulí se vyvinují nejdřív páry vodní, pak plyny z uhlí a vody povstalé; ty plyny se táhnou hrdlem křivule do prvního jimadla a odtud do druhého, kde zvláštním otvorem vystupují. Po několika hodinách se objevují na otvoru druhého jimadla modrobílé plamínky, a to je znamením, že již i fosforické páry z křivule do jimadel přecházejí; as o 2 hodiny později vyrážejí silné plyny, které jasným plamenem hoří; to trvá plných 24 hodin. Asi za 48 hodin je destilace dokončena. Tu se nechají kamna vychladnout, jimadla se od křivulí oddělí, křivule vyndají, vyprázdní a zahodí. Nejvíc fosforu se usadí vždycky na dně (pod vodou) prvního jimadla; na dně druhého jimadla je fosfor špatnější a obyčejně červeným kysličníkem fosforečnatým znečistěn.

Však ani fosfor z prvního jimadla není tak čistý, aby se zrovna k prodeji hodil; jsou v něm částky uhlí a jiných látek přimíchány a proto se musí vyčistit. Pokud se mnoho fosforu nepotřebovalo, čistíval se obyčejně tak, že se roztopil a pod vodou skrz kůži kamzičí promačkával. Pro nynější dobu by byl spůsob tento velmi zdlouhavý; proto se fosfor nečistý nyní obyčejně v teplé vodě roztopí, s osmým dílem písku smíchá, pak studenou vodou srazí a konečně v železných retortách ještě jednou destiluje. Ve fabrikách francouzských čistívají fosfor i tak, že ho pod vodou rozpustí, pak silou páry skrz dírkovitou desku hliněnou protlačují.

Fosfor vyčistěný obdrží obyčejně podobu tenké tyčky; to se stane pomocí obyčejné trubice skleněné; zpodní konec její se strčí do fosforu pod vodou roztopeného, a na druhém konci se ústy vzduch ssaje, čímž fosfor do trubice vniká až ji naplní; teď se zpodní otvor prstem přidrží a trubice naplněná v studené vodě ochladí; ztuhlá tyč fosforová se pak lehko vyndá. Cvičený dělník může takto denně přes 2 centy fosforu v tyčky proměnit. Ostatně se vyskytuje v dobách nejnovějších fosfor nejen v tyčkách, nýbrž často i v zrnkách neb kapkách.

Fosfor se na vzduchu již mírným třením snadno zapálí, proto se musí chovat vždycky jen pod vodou; v zimě se musí přimíchat k té vodě ještě trochu lihu, aby nezmrzla. Při obyčejné letní teplotě je fosfor měkký jako vosk, při tom průsvitavý a skoro beze vší barvy; po dlouhém ležení pod vodou se stane však červenožlutým a drobivým, a potáhne se na povrchu bílou vrstvou, čímž i průzračnost jeho úplně zmizí. Pod vodou se mírným zahřátím roztopuje. Při krájení a vyndavání z vody se s ním musí velmi opatrně zacházet, aby nechytil. Rány hořícím fosforem spůsobené bývají velmi bolestné

a nebezpečné [1]), poněvadž se fosfor v ráně rozleze a v hojení překáží; stalo prý se již, že kousek fosforu, který náhodou z hořící sirky odletěl, smrtelnou ránu spůsobil. Rány takové se mají obkládat roztokem magnesie, a pak namáčet v oleji, aby se všechen fosfor z rány odstranil. Ve fabrikách fosforových stojí obyčejně veliké vany vodou naplněné, aby každý dělník, kdyby se mu nějaké neštěstí stalo, honem do vody skočiti, a se dle potřeby třeba celý potopiti mohl.

V žaludku působí fosfor co prudký *jed.* Ve vodě se nerozpouští, v líhu a tresti (Äther) jen z těžka; líp se rozpustí v teplém oleji, nejlépe však v *sirouhlíku.*

Poněvadž se fosfor na vzduchu mírným třením zapálí, myslilo se již ode dávna na to, zdali by se na rozžehadla upotřebiti nemohl. Nejstarší rozžehadla fosforová byly láhvičky, v kterých se roztopený a s pískem smíšený fosfor nacházel; když se do toho strčila obyčejná sirka, ostalo na ní viset drobet fosforu, jenž se pak třením zapálil. Tato rozžehadla měla tu chybu, že se brzy vlhkost do láhvičky vtáhla a fosfor pak nechytal.

Později povstaly tak nazvané *Turinské svíčky.* Byly to tenké svíčičky voskové, na knotu trochem fosforu opatřené; každá taková svíčička byla z přílišné opatrnosti zadělána v trubičce skleněné na obou koncích zavřené. Když se chtělo rozsvítit, přelomila se trubička skleněná (totiž na konci od knotu obráceném), a svíčka se opatrně vytáhla a třením rozsvítila. Tato rozžehadla byla ovšem nepohodlná, ale byla by se snad přece po dlouhý čas udržela, kdyby se byla právě tenkrát nevyskytla rozžehadla *lučební* (briquetes suroxygènes), totiž ony láhvičky s kyselinou sirkovou, o nichž jsme se již dříve zmínili. Ta lučební rozžehadla byla mnohem pohodlnější, pak i lacinější než tehdejší fosforová, neb fosfor byl tenkráte ještě drahý. Co však hlavně k rozšíření lučebních rozžehadel přispívalo, to byl strach před fosforem; každý se domníval, že by byla rozžehadla fosforová v rukou lidských velmi nebezpečná, a tak to zůstalo dlouho při starém, ač se již před 25 lety pohodlné a laciné sirky fosforové dělaly. Mnohá starostlivá policie uznala za dobré, prodej takových sirek zapovědít; ještě roku 1844 byla v mnohých zemích tato zápověď, ač se tam již sirky fosforové trpěly; a teď ať se někdo na to podívá! Zavři světlu dvéře a ono proráží každou štěrbinou!

Ovšem se může sirkou fosforovou spíše neštěstí stát, než jiným rozžehadlem; ale z toho nenásleduje, že by se nesmělo takových sirek užívat, nýbrž že se s nimi musí *opatrněji zacházet.* A v rukou lidí zlomyslných je kámen s křesadlem právě tak nebezpečný, jako sirka fosforová! Jestli konečně děti někde při hraní se sirkami zapálily, to není vina sirek, nýbrž těch neopatrných lidí, co nechávají sirky ledakdes povalovat, aneb je dokonce i sami dětem k hraní podávají; kdyby měly sirky fosforové hlavně

---

[1]) Mnozí zase praví, že nejsou nebezpečnější nežli jiné spáleniny; jen se musí hledět, aby žádný fosfor v ráně neostal. Já bych byl dle své zkušenosti také toho mínění. Před 8 roky mi padl při jedné lučební práci kus hořícího fosforu na ruku, a sice na svrchní straně; nádoba s vodou stála asi 6 kroků ode mne, ale než jsem k ní doběhl, svlékla se mi kůže na ruce, mezi prsty a částečně i na prstech. Byla to bolest náramná! Já namáčel ránu několik dní v oleji lihovém, později jsem ji často vymýval vlažnou vodou; za několik neděl bylo po všem, a konečně neostalo ani památky.

J. B.

ten oučel, aby dětem k hraní sloužily, pak by se mohly vším právem co nebezpečná hračka zapovědít.

Na dělání nynějších sirek se béře obyčejně dřevo osykové, poněvadž je laciné, dobře hoří a lehce se štípe; zřídka se brává březové neb smrkové. Ač se z něho sirky rukou dosti rychle štípou, jsou předce rozličné stroje, kterými se to mnohem lépe a rychleji stává. Sirky strojem dělané jsou nejen oublednější ale i *tenší*, a tím se mnoho dříví přispoří. Nejčastěji se dělají zvláštním hoblíkem, v jehož zpodním želízku jsou asi 3 neb 4 kulaté rovnovážné průchody s krajem ostrým; když se takovým hoblíkem silně a opatrně po čerstvém dříví jede, povstanou kulaté dlouhé tyčinky, které se pak usuší a po délce překrájejí. Jeden dělník může tímto hoblíkem za 12 hodin skoro dva miliony sirek nadělat.

Aby se mohly takové sirky pak v síře a ve fosforu pohodlně namáčet, nastrkají se do zvláštního rámce mezi tenké latě, a ty latě se pak (aby sirky nevypadly) šroubem zatáhnou. Práci tuto vykonávají jen děvčata. V jednom rámci je 2 až 3 tisíce sirek, které všecky jedním koncem z rámce vynikají.

Kdyby se nyní sirky hned ve hmotě fosforové namáčely, tedy by při rozsvěcování zhasínaly, poněvadž dřevo od fosforu tak rychle nechytí. Z té příčiny se namočí konec každé sirky dříve v roztopené síře a pak teprv v látce fosforové. Poněvadž ale síra při hoření nepříjemně zapáchá, namáčejí se sirky lepšího druhu v kyselině stearinové, která se tak jako síra od fosforu rychle zapálí.

Namáčení sirek (totiž konců z rámce čnějících) v roztopené síře neb kyselině stearinové vykonávají obyčejně osoby mužské. Síra i kyselina stearinová na sirkách okamžitě ztuhne, a proto se mohou hnedle na to i v látce fosforové namočit.

Ten mok fosforový se dělává obyčejně spůsobem následujícím. As 5 lotů arabského klí se na mísce porcelánové ve vodě rozpustí, ale jen tak, aby ostal roztok jako syrup hustý; míska se dá pak do horké vody, kde se as na 40° R. zahřeje. Mezi tím se as 1 $^1/_4$ lotu fosforu pod vodou na drobné kousky rozkrájí, pak jeden kousek po druhém do té zahřáté klovatiny hodí a skleněnou paličkou dobře rozetře; tím povstane bílá kaše, ku které se přidá konečně ještě 8 lotů rozetřeného ledku, 8 lotů burelu (Braunstein) a 2 loty dobře utlučeného skla; vše se opatrně rozetře, až je z toho mast všude stejná, do té se pak sirky namáčejí.

Místo arabského klí brávají někteří klíh, poněvadž je lacinější; ale klíh bývá dlouho vlhký, a takové sirky pak špatně chytají.

Ledek a burel se přidávají co látky kyslíkové pro lepší hoření; jindy se dával chlorečnan draselnatý (chlorsaures Kali), ale ten působil, že sirky při rozsvěcování silně praskaly. Místo burelu se brává někdy suřík (Mennige), a na sirky lepšího druhu také hnědý kysličník olovičitý (Bleisuperoxyd.)

Ostatně se může říci, že skoro každý fabrikant tu látku fosforovou na jiný spůsob připravuje a nerád o tom komu poví.

Barva té fosforoviny může býti rozličná, a závisí od barviva přimíšeného; suříkem se barví na červeno, šmolkou na modro atd.

Hotová mast fosforová se vyleje na prkno suknem neb kůží potažené, a dobře se na něm rozetře; v tom nátěru se pak sirky koncem posírovaným omočí. Tu práci vy-

konávají nyní osoby mužské, a jediný dělník může takto, když se 3000 sirek v každém rámci nachází, za hodinu snadno celý milion sirek omočit. Aby mohly sirky pak rychle uschnout, musí se v té místnosti stále topit, tak aby tam vždy okolo 20° R. tepla bylo; sirky omočené se rozvěsí v rámcích po stěnách, a když jsou suché, tu se sčítají. Děvče, které je počítá, má velmi lehkou práci, poněvadž je vždycky 50 neb 100 sirek v rámci odděleno.

V Rakouském mocnářství se dělání sirek rychle a znamenitě zdokonalilo. Hlavní fabriky toho druhu má firma A. M. Pollak ve Vídni; ta zaměstnává skoro 3000 lidí a má sklady v Hamburce, v Londýně, New-Yorku, v Kalifornii, v Australii (Melbourne a Sidney), v Kalkutě, Alexandrii, Kahiře atd. Na výstavě Pařížské bylo viděti i rozličné obrazy, spůsobené samými sirkovými hlavičkami rozličných barev; byl tam soptící Vesuv, pak obraz císaře Rakouského a j.

V mnohých fabrikách se dělají mimo sirky i rozžehadla papírová k zapalování tabáku; u těch se nachází fosforovina na konci papíru dusičnanem olovnatým napojeného; ten papír má tu vlastnost, že po shoření fosforu *doutná.* Jsou i rozžehadla, která na větru a dešti jasným plamenem hoří; ta sestávají ze dvou slepených papírových proužků, mezi nimiž se látka fosforová nachází.

Každá věc, i ta nejvýbornější, má své nemilé stránky; tak je i u sirek fosforových. První zlé od nich pocházející jest to, že dostávají lidé v takových fabrikách bolavé čelisti, — a druhé, že se dostal fosforovými sirkami každému prudký jed do rukou.

Ta podivná nemoc, kterou dostávají lidé ve fabrikách při dělání sirek fosforových, se pozorovala nejdříve ve Vídni a zároveň i v Norimberce. První znamení její je bolení zubů, obyčejně v celé jedné čelisti; někdy ta bolest na čas pomine, ale opět se vrátí. Za několik neděl dásně a tváře napuchnou, zuby se viklají, a pak buď samy vypadají, neb se dávají pro přílišnou bolest vytáhnout. Když je celá čelist bez zubů, povstanou na dásni vředy, které se buď v ústech neb i na tvářích otevrou; pak tratí dáseň svou barvu a stále se podbírá, až celá vyhnije; tu je vidět v ústech holou kost čelistní. Teď se rozmáhá hnití v tvářích a krku, a polykání je obtížné. Přijde-li pomoc v pravý čas, může se nemocný ještě při opatrném chování uzdravit. Častěji však seslábne a zemře. Nemoc tato se objevila mnohem později než sirky fosforové; ve Vídně se zpozorovala ponejprv roku 1839, a sice v jedné fabrice, kde se již po 10 let před tím sirky fosforové dělaly. Ve fabrice Norimberské se okázala také teprv po 8 letech. Do roku 1844 byli ve Vídni jen 3 takoví nemocní; do roku 1822 jich bylo již ale 22. U všech těchto nemocných se vyšetřilo, že měli před vstoupením do fabriky jeden nebo více kotlavých zubů, a zdá se v skutku, že se ta nemoc takového člověka, který má všecky zuby zdravé, ani nechytí. Proto radili mnozí, aby sa brali do takových fabrik jen lidé se zuby ouplně zdravými; ale v městech je takových lidí velmi málo, a ti by pak žádali velikou mzdu. Lépe by bylo, kdyby se fabrikanti sami o to postarali, aby se příčina té nemoci vyšetřila, a pak, jak dalece se to státi může, svědomitě odstranila.

Příčinou nemoci jsou páry fosforové, které bývají po celé fabrice rozptýleny; nejvíce par se vyvinuje v té místnosti, kde se sirky suší; veškeré práce, které se tedy v té místnosti vykonávají, budou nebezpečné; sem patří dělání masti fosforové, namáčení sirek do ní, pak i počítání a zaobalování sirek. Kotlavé zuby jsou otvory, kterými páry

fosforové do čelistí vniknou. *Dupasquier* praví, že nejsou páry fosforové příčinou té nemoci, nýbrž arsen ve fosforu obsažený; ale nemoc ta se okázala i v takových fabrikách, kde se jen s fosforem čistým (bez arsenu) pracovalo. *Bibra* dělal zkoušky s rozličnými zvířaty, a podařilo se mu, že u nich výparem fosforovým podobnou nemoc spůsobil.

Proto však nejsme s tou věcí ještě u konce. Ve fabrikách fosforových, kde se jen *fosfor dobývá*, je také dost fosforového výparu, a přece se tam ta nemoc ještě nikdy nevyskytla; ona je toliko ve fabrikách, kde se dělají *sirky fosforové*. Snad má ten výpar fosforový v oněch fabrikách jiné vlastnosti, než v těchto. Vůbec je ten fosfor podivná látka, a mnohé sloučeniny jeho s kyslíkem jsou lučebníkům ještě málo známé. Tolik je však jisto, že pochází ta nemoc od výparů fosforových, a proto by se mělo ve všech fabrikách na sirky k tomu hledět, aby se vzduch ve všech místnostech často obnovoval, a páry fosforové takto odstranily. Nejhorší je ovšem ta místnost, kde se sirky suší; tam by se neměli vůbec lidé ani zdržovat, tam jsou miliony sirek, z jejichž vlhkých hlaviček neustále výpar fosforový vyráží. V jedné české fabrice (v Sušici) se přišlo na zvláštní myšlénku; mají tam stěny duté, a sirky se suší v těch zavřených dutinách, kterými vzduch prudce táhne, sirky rychle vysouší a výpar jejich odnáší.

Pozorovalo se také, že i děti, které si po dlouhý čas sirkami hrávaly, konečně bolavé dásně dostaly.

Co se jedovatých vlastností fosforu dotýče, zpozorovalo se, že jeden člověk již po 2 zrnkách (240 zrnek na jeden lot) zemřel. Ovšem nepůsobí fosfor vždycky stejně; je-li v kouskách neb moučnou látkou obalen, tu působí v žaludku mnohem volněji, než když je v silici neb tresti rozpuštěn; fosfor v kouskách působí teprv za několik hodin, kdežto v roztoku v tresti o mnoho dříve usmrtí. Ovšem není otrávení takovým roztokem tak lehko možné, poněvadž má tresť zvláštní silný zápach (jako Hoffmannské kapky), kterými se hnedle prozradí.

Není-li mnoho fosforu v žaludku, může se ještě pomoci tím, když se pije nápoj sliznatý (pro vrhnutí) a pak pálená magnesie s vodou. Vůbec se však nelze na tyto prostředky bezpečit. A proto by se mělo v kuchyni i všude, kde jsou jídla na blízku, se sirkami velmi opatrně zacházet. O zlomyslném otrávení sirkami u nás neslyšíme, ve Francouzích se to několikrát stalo; však i při takovém otrávení zlomyslník trestu neujde, neb smrt člověka fosforem otráveného je vždycky nápadná, a pak se nechá fosfor v žaludku těla mrtvého (tak jako utrejch) třeba po dlouhém čase ještě vyšetřit.

Pro svou jedovatost se brává fosfor často k otrávení krys a myší. K tomu oučelu ho začali potřebovat ve Vlaších již roku 1828. Tenkráte ho tam připravoval jakýsi sloužící, a měl znamenitý odbyt. Jeden Žid od něho pak to tajemství koupil a prodával ten nový prostředek i po severních krajinách. Brzy byl fosfor oblíbeným prostředkem proti myším, poněvadž dobře působil, a pak i proto, že ho měli lidé tenkrát za méně nebezpečný než utrých. Dá-li se do libry řídkého těsta $1/_4$ lotu fosforu, tu se k němu myši a krysy jako k nějaké lahůdce táhnou, zvlášť když se část mouky k tomu těstu upražila; aby se to těsto tak brzy nezkazilo, přidá se k němu drobet horčičného prášku. Je to však prostředek poněkud nebezpečný, a nikdy při něm opatrnosti nezbývá. Nikdy se nesmí dát to těsto na místa taková, kde by i jiná zvířata k němu mohla, neb

jim ta věc výborně chutná. Ve dvou dvorech, kde chtěli myši a krysy vypudit, se otrávila z takové neopatrnosti místo krys a myší veškerá drubež.

Máme ale naději, že snad brzy všecko to neštěstí přestane, které sirkami fosforovými povstalo. Pak nebude řeč ani o požárech, které sirky způsobily, ani o nemoci ve fabrikách, ani konečně o otravení sirkami. Již roku 1850 vyskoumal professor Schrotter ve Vídni, že ztratí fosfor mnohé nemilé vlastnosti, když se bez přístupu vzduchu silně zahřívá. K tomu konci se zadělá obyčejný fosfor do trubice skleněné, z které se dříve vzduch jiným plynem (ku př. kyselinou uhličitou) vypudil, a pak se až na 180° R. zahřeje. Tím se stane fosforouplně neprůzracným a dostane temně červenou barvu, tak že by ho pak nikdo za fosfor nedržel. Ale to není ještě všecko; fosfor tak proměněný se nezapálí lehkým třením, nýbrž teprv při 160° R. tepla; pak z něho nevyráží žádný škodlivý výpar, a konečně — *není* jedovatý. Tento fosfor nazval fosforem *amorfickým* (beztvarým).

Každý uzná, že by byly sirky s fosforem amorfickým pravé dobrodiní; těmi by se tak lehko nezapálilo, při těch by žádný dělník ve fabrice neonemocněl, a těmi by se nemohl nikdo otrávit. A v skutku bylo na výstavě Mnichovské takové sirky vidět. Od sirek obyčejných se rozeznávají již tím, že se nezapálí na každé drsnaté ploše, nýbrž jen na ploše k tomu konci zvláště připravené. Teď jsou ještě trochu drahé, ale časem se cena jejich jistě sníží.

Že se fosfor amorfický posavad zřídka potřebuje, to záleží v tom, že fosfor obyčejný u větším množství obtížně a jen částečně ve fosfor amorfický přechází. Tak proměnil professor Schrötter při svých zkouškách z 18 lotů obyčejného fosforu za 50 hodin jen 12 lotů ve fosfor amorfický. Ostane-li ale ve fosforu amorfickém ještě i část fosforu obyčejného, pak se jím může podobné neštěstí spůsobit, jako pouhým fosforem obyčejným. Schrötter oddělil oba druhy fosforu tím, že dal tu směs do sírouhlíka, v kterém se fosfor obyčejný rozpustí, amorfický však nikoliv. Toto oddělování je však velmi pracné a pak i nebezpečné. Místo sírouhlíku se brává také olej terpentinový, ale i při tom je ta práce obtížná a nejistá.

V nejnovější době se navrhlo, aby se neoddělovaly oba fosfory roztokem, nýbrž svou tíží. Fosfor amorfický je těžší nežli obyčejný; hustost tohoto obnáší 1·77, onoho však 2·10. Dá-li se směs z obou fosforů do chloridu vápenatého (Chlorkalcium), tu padne fosfor amorfický ke dnu, kdežto se obyčejný nahoře vznáší a odstraní.

Litina. Železo měkké. Ocel.

Žádného kovu nelze tak rozmanitě upotřebit jako železa, a to proto, že nabude železo rozličným vzděláním také rozličných užitečných vlastností.

Obyčejně se rozeznává trojí druh železa, totiž:

1. *Litina* neb železo surové (Roheisen, Gusseisen).
2. Železo *kované* neb *měkké* (Stabeisen, Schmiedeisen).
3. *Ocel* (Stahl).

Litina je ono železo, jak se ve vysoké peci z rud bezprostředně dobude. Obsahuje mimo železo i *uhlík*, a pak i malé částky jiných látek. Barva litiny bývá buď *bílá* neb *šerá*. Jindy se myslívalo, že je litina tím temnější, čím více uhlíku se v ní nachází; později však dokázáno, že nezávisí barva litiny od *množství* uhlíku, nýbrž od toho, zdali je v ní uhlík se železem lučebně sloučen aneb jen mechanicky smíchán.

Bílá litina (weisses Roheisen) má barvu skoro stříbru podobnou, pak silný lesk a je 7 $^1/_2$krát těžší než voda; obsahuje 4 až 5 procentů uhlíku, který je v ní se železem *lučebně sloučen*. Lehko se roztápí, ale nedá se *svařit*.

Šerá litina (graues Roheisen) je temnější a o něco lehčí. Obsahuje také as 5 procentů uhlíku; toho uhlíku je však jen asi třetí díl se železem lučebně sloučen, a ostatní jen *mechanicky smíšen*. Litina šerá se roztápí o něco tíž než bílá, za to je však po roztopení řidší, a proto se hodí zvlášť na dělání litého zboží. Litina šerá se dá sice spíše svařit než bílá, proto je to ale předce velmi obtížné.

Železo *měkké* (kované, holové) se dobývá z litiny *zkujňováním* čili *fryšováním* (Frischprocess). Zkujňování litiny se zakládá v tom, aby se z ní co nejvíc uhlíku odstranilo. A to se děje buď

1. na ohništích (Heerdfrischung), aneb
2. v pecích pudlovacích (Puddlingsprocess).

Při zkujňování na *ohništi* se nejprv ohniště prohlubené řeřavým uhlím *dřevěným* vystele, dmychadla se rozhýbají, a litina se v deskách k ohni v té míře přistrkuje, jak se na předním konci roztápí. Vzduchem z dmychadel vyrážejícím shoří uhlík litiny v kyselinu uhličitou, a tím se železo největší části uhlíka zbaví; zároveň se však i část samého železa s kyslíkem vzduchu sloučí v kysličník železnatý (Eisenoxydul) a ten se spojí s pískem v litině obsaženým, jakož i s popelem po uhlí pozůstalým v básický *křeman železnatý* (basisch kieselsaures Eisenoxydul), jenž se co *truska* (Rohschlacke) nad železem vznáší a čas od času spouští. Po roztopení železa se uhlí z ohniště vyklídí, měkká hrouda železa (při ustavičném proudu vzduchu) vyzdvihne a převráceně na čerstvé uhlí položí; železo se opět roztopí a stane se ztrátou uhlíka tužším. To se opakuje dvakrát neb i třikrát, při čemž povstane truska hustá (Gahrschlacke), jenž pak co přísada při zkujňování velmi prospěšně působí. Když se konečně všecko železo na ohništi v kus souvislý čili *dejl* (Deul, Luppe) srazí, oklepají se z něho veškeré zevnější trusky čili *cukliky* (Schwahl), a dá se ještě za horka pod kladivo. Kladivem hrubým se rozková kov na kus kostkový čili *cvanhu*, a ta se rozseká na 4 neb 6 kusů, které *kruchy* (Schirbel) slovou. Kruchy se konečně na *hole* vykovají.

Z centu litiny se obdrží 70 až 75 liber železa měkkého. Při zkujňování na ohništi se litina paliva neustále dotýká, proto se může upotřebit pouze jen palivo čisté, jako jest uhlí dřevěné. V Anglicku se však stalo uhlí dřevěné brzy velmi drahým, proto se tam bere k zkujňování uhlí kamenné, které se však (poněvadž síru a mnohé jiné nečisté látky obsahuje) železa při roztápení dotýkati nesmí; a to lze docíliti v pecích pálacích (Flammöfen) čili pudlovacích (Puddelöfen), kde je uhlí od kovu odděleno.

Do takové pece pudlovací se vsadí obyčejně asi 300 až 500 liber litiny, která se až k změknutí zahřeje, pak po ohništi rozšíří a neustále míchá; něčím *míchat* slove po anglicku *to puddle*, a odtud slovo *pudlovati*. Na železe rozředěném se dělají pak

modré plamínky; tím se uhlík ze železa vytrácí a železo tuhne. Po skončeném pudlování se železo válcemi neb *kobylou lomenou* (Stirnhammer) všech trusek zbaví.

Místo kamenného uhlí se může topit v pecích pudlovacích i plynem. To má tu výhodu, že se může i to nejšpatnější palivo upotřebit; neb plyn se dá dobývat i z uhlí tak nečistého, že by se jinak nikdy pro pec pudlovací nehodilo.

Ve Švédsku, u nás, pak v Němcích a ve Francouzsku se zkujňuje železo jen na ohništích pomocí dřevěného uhlí; v Anglicku zase jen v pecích pálacích při uhlí kamenném. Anglické měkké železo je z té příčiny lacinější, ale méně dobré.

Každé měkké železo se rozeznává od litiny předně tím, že obsahuje jen as $^1/_4$ neb $^3/_4$ procenty lučebně sloučeného uhlíku; pak se dá velmi dobře *svářet*, tak že dva kusy za horka skované se úplně v jediný kus sloučí; konečně se měkké železo velmi těžce roztápí, tak že se při všech obyčejných prácech technických za *neroztopitelné* považuje. Měkké železo nezkřehne ani tenkráte, když se v řeřavosti do studené vody hodí. Potřebuje se nejvíce na dělání plechu a drátu.

Ostatně bývá železo často mnohými látkami znečistěno, které mu nemilých vlastností dodávají. Je-li znečištěno sirou neb arsenem, tu se za horka pod kladivem drobí (rothbrüchig); je-li v něm fosfor, tu se nechá sice za horka dobře vzdělávat, za studena se však již pouhým ohýbáním láme (kaltbrüchig); křemenem se stane železo tvrdým a křehkým (faulbrüchig), a vápnem tratí svařlivost.

Ocel obsahuje asi $1\,^1/_4$ až 2 procenty uhlíku, tak že stojí v tomto ohledu uprostřed mezi litinou a železem měkkým. Z té příčiny lze ocel dvojím spůsobem obdržet, totiž:

a) z *litiny*, když se jí část uhlíku odejme, aneb

b) ze železa *měkkého*, když se mu část uhlíku vnutí.

Ocel z litiny nabytý se nazývá *plavkový*, ocel ze železa měkkého *cementový*.

Ocel *plavkový* (Rohstahl, Frischstahl, Schmelzstahl) se dobývá z bílé litiny zkojňováním; k tomu účelu se litina s uhlím a truskami v nístěji prohlubeném zahřívá, a při tom vzduch jen na uhlí (ne na kov) žene. To však nesmí dlouho trvat, sice by se mohlo mnoho uhlíku z litiny vytratit, čímž by místo ocele měkké železo povstalo. Však i při vší opatrnosti se vyžene z některých částek litiny více uhlíku než z jiných, a tím povstanou v oceli nestejná místa, některá tvrdší, jiná zase měkčí. Aby se tento nedostatek vyrovnal, udělají se z ocele šíny, těch se složí 6 neb i 8 na sebe, a všechny se svaří v jednu hůl; ta hůl se pak rozseká, kusy povstalé se opět na sebe kladou a zase svářejí. Tím se místa tvrdší s měkčími vyrovnají, a ocel je pak skoro všude stejný. Ta práce slove *přepalování* (gerben), a ocel takto připravený *přepalovaný* (Gerbstahl).

Ocel *cementový* (Cementstahl, Brennstahl) povstává ze železa měkkého', nejlépe když se široké pruty železné s uhlím neb hmotami uhelnatými v peci pískem posypou, takto bez přístupu vzduchu trudí a pak zrovna v peci asi po 2 dní vystydnout nechají. Nejlepší hmota uhelnatá (Cementirpulver) se dělá z uhelného prachu, popele a kuchyňské soli. Ocel takto nabytý se láme a lehko odlupuje; proto se nejdřív všech svrchních nečistých částek zbaví a konečně přepalováním v stejný *přepalovaný* ocel cementový (gegerbter Cementstahl) promění. Při dobývání ocele cementového dlužno na to dbáti, aby se s truzením v pravý čas přestalo; jinak by mohlo železo *mnoho* uhlíku přijmout, a tím by povstala místo ocele litina.

Angličan Macintosh udělal z měkkého železa ocel také tak, že železo rozpálil a pak přes ně proud hořavého plynu (z kamenného uhlí) pouštěl.

Přepalováním se nestejná místa v oceli vždycky jen poněkud vyrovnají. Ouplná stejnost hmoty ocelové se dá jen *roztápením* docílit. K tomu účelu se ocel plavkový neb cementový v kelímkách roztápí, a (aby vzduch přístupu neměl) práškem ze skla a uhlí posype. Po roztopení vyleje se v železné formy. Ocel takový slove *litý*.

Někdy se dělává ocel litý i roztápením litiny se železem měkkým.

V Indii východní dělají litý ocel již ode dávných časů, a nazývají jej vůc (Wootz).

Ocel je nejužitečnější druh železa, poněvadž se v něm spojují dobré vlastnosti železa měkkého i litiny; on se dá *svářet* jako měkké železo, a dá se *roztápět* jako litina. Mimo to má však ještě i tu dobrou stránku, že se může udělat rozličně tvrdým, a to se děje *kalením* (das Härten). Ocel se kalí, když byv rozpálen se rychle ochladí. Dá-li se v řeřavosti do studené vody, stane se tak tvrdým, že rýpe sklo a pilníku vzdoruje; zároveň je potom tak křehký, že by se padnutím na zem rozbil. Aby ta křehkost přešla, musí se ocel kalený zase *napouštět*. Ocel se napouští, když se mírně zahřívá, až barvami dle stupně horka rozličnými nabíhá. Při napouštění dostane nejdřív (asi při 220° R.) barvu žlutou, pak pomerančovou, hnědou, nachovou, modrou a konečně (při 330° R.) zelenou. Čím víc se ocel napouští, tím méně křehký, ale také méně tvrdý ostane. Nástroje k řezání železa se napouštívají jen do žluta, poněvadž mají ostat hodně tvrdé; nástroje na zdělávání dřeva do nachova, a péra do hodinek až do modra.

Dobývání měkkého železa i ocele z litiny je nejen pracné, nýbrž i s nemalými výlohami spojené, jelikož se při tom mnoho paliva spálí a pak i mnoho železa (víc než čtvrtina) okysličením zmaří. Z té příčiny se hledělo již ode dávna k tomu, jak by se mohly práce tyto lacinějším spůsobem vykonat, totiž buď při menším množství paliva, anebo s menší ztrátou železa. Z četných návrhů toho druhu zde jen o dvou promluvíme, poněvadž se od nich v posledních dobách velký prospěch očekával.

Uchatius z Vídně si vzal ku konci roku 1855 patent na nový spůsob dobývání ocele z litiny. Dle jeho spůsobu se litina na drobné kousky rozdělí a smíchá s 20 procenty roztlučeného ocelku (Spatheisenstein) a $1\frac{1}{2}$ proc. burelu (Braunstein). Ta směs se pak v peci, jakých se při dobývání ocele obyčejně užívá, v kelímku roztápí. Při zvýšené teplotě se vyloučí z ocelku a burelu část kyslíku, vody a kyseliny uhličité, čímž se litině část uhlíku odejme. Když se pak ocelek a burel ouplně roztopí, tu se jimi kov všech cizích nečistých přimíšenin sprostí, které s truskami odejdou. V kelímku ostane konečně ocel čistý, pružný a po celé hmotě stejný; ten se vyleje do forem a vyková na hole.

Z toho vysvítá, že se přispoří tímto spůsobem mnoho ruční práce, pak mnoho paliva a konečně i mnoho železa; neb byť se i částka železa při tom zmařila, za to z ocelku zase část železa přibude, tak že se někdy z centu litiny víc než cent železa obdrží. Proto je ocel takto dobytý také mnohem lacinější než obyčejný.

Z četných zkoušek, které se s tímto ocelem dělaly, se konečně okázalo, že je sice pevnější než obyčejný, ale že se jen na takové nástroje dobře hodí, při kterých není žádného tlačení, strkání neb drkotání. Při silném otřásání není k potřebě. Pak se i shledalo, že se velmi těžce sváří. Při jedné zkoušce se dva svařené kusy

několikrát rozpálily a mezi tím vždycky v studené vodě ochladily; a ejhle, konečně se rozpadly! Z toho je patrno, že byly jen sloučené a nikoliv v jeden kus svařené. — Ostatně se dá tento ocel za studena dobře ohýbat, a nástroje z něho zhotovené zůstanou dlouho ostré.

Jiný spůsob vyskoumal *Bessemer* v Anglicku. Četnými zkouškami přišel na tu myšlénku, že by se mohlo z litiny měkké železo i ocel *beze všeho paliva* dobývat, a sice takto. Litina má asi 5 procentů uhlíku; jestli se do litiny tekuté, jak právě z vysoké pece vychází, proud vzduchu mocí žene, tu uhlík z větší části shoří, a litina se rychle v měkké železo promění. Ovšem se při tom i část železa okysličením zmaří; to obnáší však nanejvýš jen 18 procentů, u zkujňování obyčejného však 28 procentů.

Dle návrhu Bessemerova lze za půl hodiny 60 ano i 100 centů litiny pohodlně v měkké železo proměnit. Pravilo se již, že se měkké železo při žádné obyčejné teplotě neroztopuje. Proto by měla litina tekutá, jak mile uhlík ztratí a v měkké železo se promění, hnedle ztuhnout; shořením uhlíku v horké litině povstává však takové horko, že litina i po proměně v měkké železo tekutou zůstane. To poskytuje tu výhodu, že lze z tohoto měkkého železa veliké šíny a jiné předměty *litím* zhotovit.

Kdyby se proměna litiny v měkké železo v pravý čas přetrhla, tak aby jen menší část jejího uhlíku shořela, tu by se mohl tímto spůsobem i ocel dobývat.

Tento spůsob dobývání železa a ocele by poskytoval mnohý užitek. Předně by se paliva úplně ušetřilo, pak by se ušetřilo i železa (asi o 10 neb 12 procent), k tomu by šla celá ta práce velmi rychle, a konečně by se mohly mnohé i veliké předměty z měkkého železa ulejt. Pro Anglicko by nebyl tento vynález ani k zaplacení; neb Angličaně nemají dřevěného uhlí, proto je jejich (kamenným uhlím dobyté) měkké železo špatnější než naše; pak by se snad mohli skoro každé zemi vyrovnat. Proto se nadělalo v Anglicku s tímto vynálezem s počátku také mnoho hluku; ale po krátkém čase se zkusilo, že má to železo Bessemerovo přece mnohé nedostatky. To dobré mělo, že bylo (jako litý ocel) po celé hmotě všude stejné, při zdělávání však nedalo se za studena ani za tepla tak dobře kovat jako železo obyčejné. Tu se přestalo brzy dle toho návrhu pracovat. Bessemer se obrátil konečně do Švédska, a zkoušel to s litinou švédskou. S tou se mu to podařilo, z té dostal svým spůsobem železo výborné. To snad proto, poněvadž se dobývá ve Švédsku i litina z rud velmi čistých. U nás ale a v mnohých jiných zemích, kde se i méně čisté rudy na litinu brávají, musí se z litiny nejen uhlík, nýbrž i mnohé jiné nečisté látky odstranit; a k tomu snad spůsob Bessemerův nepostačí.

DROBNOSTI.

Cichorie.

Čekanka obecná (Cichorium Intibus) roste u nás všude při cestách. Kořen její je nahořklý a potřebuje se někdy v lékařství. Čekanka v zahradách sázená dostane kořen delší a tlustší; ten se vypere, rozkrájí, upraží a rozemele, a tak z něho povstane ***cichorie***, které se nyní hojně místo kávy užívá.

Že se nyní tolik cichorie pěstuje a pak i skutečně spotřebuje, o to se starali hlavně kupci, kteří tím obchodem mnoho získají. Kupci počali nejdříve cichorii pěstovat

a založili fabriky, v kterých se zdělává. V Magdebursku, kde se až posavad mnoho cichorie nachází, zřídily již roku 1790 tři kupci několik takových fabrik, a roku 1797 jich bylo v Magdeburce samém již 14; v těch se připravilo ročně 60.000 centů cichorie. Pěstováním cichorie se tenkráte výnos polí v oněch krajinách skoro o 20 procentů zvýšil, což k rozšíření tohoto průmyslu znamenitě přispívalo. Roku 1840 bylo v Magdebursku již 41 fabrik, a v nich pracovalo 2500 dělníků. — Z Magdeburska se dostal ten průmysl i do jiných krajin, zvlášť do Brunšvicka a pak přes Sasko i do Čech. V Čechách se zmohly fabriky na cichorii za krátký čas více než v Magdebursku. Nyní se pěstuje u nás cichorie v Bydžovsku, u Klatov a u Smiřic, všude u velikém množství; fabrik je tu též veliký počet, v samé Praze jich máme asi 10.

Jak mnoho cichorie se vůbec asi spotřebuje, to nelze ani s jistotou určit. Pomyslíme-li však, že skoro všecky rodiny dělníků, chudších řemeslníků a nižších úředníků do kávy cichorii míchají: můžeme počítat, že se u nás a v Němcích přes 40 milionů liber cichorie spotřebuje. I ve Francouzích a v Anglicku se obchod s cichorií velice zmáhá. Ve Francouzích se ji spotřebovalo roku 1849 již přes 12 milionů liber, a v Anglicku se již roku 1851 zvláštní komisí vyšetřilo, že se tam káva velmi hojně s cichorií míchá.

Při tom se nám namítá otázka, jakou cenu asi cichorie co potrava míti může?

Někde nazvali cichorii „německou kávou.“ Jmeno kávy však cichorie nikterak nezasluhuje, neb v ní není ani kávoviny ani jiné látky dusíkové, která by jí vyšší ceny dodávala; jsou v ní jen látky bezdusičné, totiž buničina, cukr, klovatina a pak zvláštní druh škrobu, který se vařením ve vodě v cukr promění; konečně je tam ještě malé množství jakési látky nahořklé, která není dosud dokonale proskoumána. Z toho je patrno, že není zavařená cichorie o nic lepší než hodně slabá cukrová voda; rozeznává se od ní pouze svou hnědou barvou a přihořklou chutí. — Veliká část lidí posuzuje věci jen dle zevnějšího pohledu, a proto se obchod s cichorií sotva tak brzy zmenší.

Plechové hřebíky.

V Anglicku, ve Francouzích a ve Švýcarech, i po některých krajinách německých se nachází již mnoho fabrik, v kterých se hřebíky z plechu řežou. Takové hřebíky se ovšem k mnohým účelům (na př. ke kování koňů, na nejtky atd.) nehodí, ale jinak se dají dost dobře potřebovat a jsou velmi laciné. Plech, z kterého se řežou, je dle potřeby rozličně tlustý, a rozkrájí se nejprv nůžkama na prouhy as loket dlouhé; každá prouha je tak široká, jak má být hřebík dlouhý. Plechy takto rozkrájené se nyní na zvláštním stroji řezáním na samé konické kousky rozřežou, jak to podoba hřebíku požaduje; každý takový kousek zapadne do zvláštní formy, z které širším koncem vyniká; tu na něj padne píst, a konec vynikající se promění v hlavičku, načež hotový hřebík ze stroje vypadne. To se děje všecko velmi rychle při ohromném tlučení. U každého stroje stojí jen jeden chlapec, který plech kleštěma drží a stroji řezacímu podává; stroj rozřezává plech trochu šikmo, aby povstaly kousky konické, — proto musí chlapec po každém říznutí plech obrátit. Každým obrácením plechu vypadne ze stroje hotový hřebík. Má-li dostat chlapec úplnou denní mzdu, musí být tak zběhlý, že za 12 hodin

70.000 až 80.000 malých neb prostředních hřebíků zhotoví. U větších hřebíků jsou prouhy plechu širší a proto se mohou méně rychle obracet; takových hřebíků se udělá za 12 hodin jen 50.000 neb jen i 40.000. Hřebíky hotové se pak v hrncích hliněných vypálí, aby byly měkčí. Takové hřebíky jsou třikrát lacinější než kované, jen že se ovšem ke všem účelům nehodí; ostatně mají tu výhodu, že mají ostré hrany, že tedy velmi pevně drží.

Největší fabrika tohoto druhu nachází se v Birminghamu; v té se zhotoví za týden asi 20 milionů rozličných hřebíků. Skoro také tak rozsáhlá fabrika je v Belgicku (v Lüttichu), tam pracuje 60 strojů řezacích. V podobné fabrice u Cách se nachází sice jen 20 řezacích strojů, ale všecky práce jsou tam tak uspořádané, aby se výloh, práce a času co nejvíc uspořilo; železnice přiváží litinu z blízké vysoké peci, ta se blíže fabriky fryšuje, pak zrovna na plech rozválí a konečně na hřebíky zdělá. Zrostlý dělník si tam vydělá denně 1 $^1/_2$ zlatého, každý chlapec as 50 i 60 nových krejcarů.

Dohlídka při prodeji mléka.

Ve větších městech se pozoruje vůbec při prodeji mléka mnoho nemilých věcí, které si musí dát každý konsument líbit, poněvadž to sám změniti nemůže. Ovšem má skoumání mléka mnohé obtíže, proto by se ale přece dalo mnoho napravit, kdyby se k tomu jen s pevnou vůlí kročilo. Když se mléko nevyšetřuje, a každá mlíkařka sama pro sebe někde za vraty sedí a mléko dle libosti bryndá, pak není ovšem divu, když se musí špatné mléko za drahé peníze kupovat. Mnoho by se získalo již tím, kdyby se mlíkařkám zvláštní místa na rozličných stranách města vykázala, kde by pohromadě prodávati musely. Pak by dávala již jedna na druhou pozor, a tak by se mnohé bryndání předešlo. Co se skoumání mléka dotýče, nemáme ovšem žádného prostředku pohodlného a bezpečného; proto by se však dalo *areometrem* mnoho dobrého docílit. Nejlépe by se k tomu hodil areometer skleněný neb i ocelový.

Je-li hustost čisté vody 1, bude mít smetana hustost 1·026, čerstvé (nesbírané) mléko 1·032, a mléko sbírané 1·034, aneb (když se z něho mnoho smetany sebralo) 1·036.

Při skoumání areometrem by se muselo zacházet asi takto:

Nejdřív by se muselo mléko zamíchat, pak nádoba nahnout, aby bylo vidět, jak mléko v celku (nejen na povrchu) vyhlíží. Pak by se pustila kapka toho mléka na papír, jenž se dříve v roztoku jodovém namočil; jestli ta kapka *zmodrá,* tedy bylo mléko *moukou* porušeno.

Je-li mléko mastné a přižloutlé, a areometer okazuje, že je hustost jeho menší než 1·03, — tedy je to *smetana.*

Když mléko dobře vyhlíží a areometr okazuje, že je hustost jeho asi 1·032, — tedy je to mléko *nesbírané.*

Když mléko dobře vyhlíží, a areometr okazuje hustost patrně větší než 1·032, — tedy je mléko *nesbírané,* ale vodou rozředěné.

Je-li mléko přimodralé a má hustost patrně větší než mléko nesbírané, tedy je to mléko *sbírané.*

Je-li mléko přimodralé a má hustost takovou jako nesbírané, — tedy je sbírané a vodou rozředěné.

Barvení kaučuku.

Kaučuk čistý neb i s gutta-perchou smíchaný se dá rozličně barviti, když se vaří as $^1/_2$ hodiny v následujících smíšeninách:

1. *na černo:* libra modré skalice se rozpustí v 10 librách vody a přidá se k tomu libra salmiaku;

2. *na zeleno:* libra salmiaku, $^1/_2$ libry modré skalice a 2 libry páleného vápna se rozpustí v 10 librách vody;

3. *na modro:* strojený ultramarin;

4. *na červeno:* rumělka nebo karmín;

5. *na žluto:* žluť chromová.

Poslední tři barviva se hodí i na čistou gutta-perchu. Kaučuk i gutta-percha se musejí vždycky dříve barvit, nežli se jinak proměňují.

Oonoskop.

Tak se nazývá nový nástroj ke skoumání *vajec.* Je to malý kostkový truhlík, v jehož přední stěně jsou zasazeny dvě krátké roury pro obě oči. V hořejší stěně (ve víku) má asi 6 děr, do kterých se vejce ke skoumání určené špičkou dolu zastrčí. Hledí-li se předními rourami do truhlíka, nemůže tam žádné jiné světlo vniknout, než které se shora vejcemi prodere. Za vejcemi stojí však v truhlíku zrcadlo, a sice šikmo, tak že je zpodek jeho as uprostřed truhlíka upevněn, kdežto svršek na zadní stěně leží. V tomto šikmém zrcadle je vidět obraz každého ve víku zasazeného vejcete tak jasně, že lze každou skvrnu na bílku neb žloutku okamžitě rozeznat.

Modrý inkoust.

Pěkný modrý inkoust lze takto obdržet. Směs ze 750 částí kampešky, 35 částí kamence, 31 částí arabského klí a 15 částí krystalového cukru se ve 2000 částek vody svaří, svařenina se nechá asi 2 neb i 3 dni ustát a pak se plátnem procedí.

Čerň z dehtu kamennouhelného.

As 2 centy hašeného vápna se smíchají se 160 librami dehtu z kamenného uhlí, a když se směs dobře promíchá, přidá se k ní 18 liber kamence. Těsto takto povstalé se pak v kelímkách hliněných neb v železných válcích bez přístupu vzduchu vypaluje. Po vypálení se nechá ta hmota vystydnout, pak se rozemele a *čerň* je hotová.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Antonína Renna v Praze, 1859.